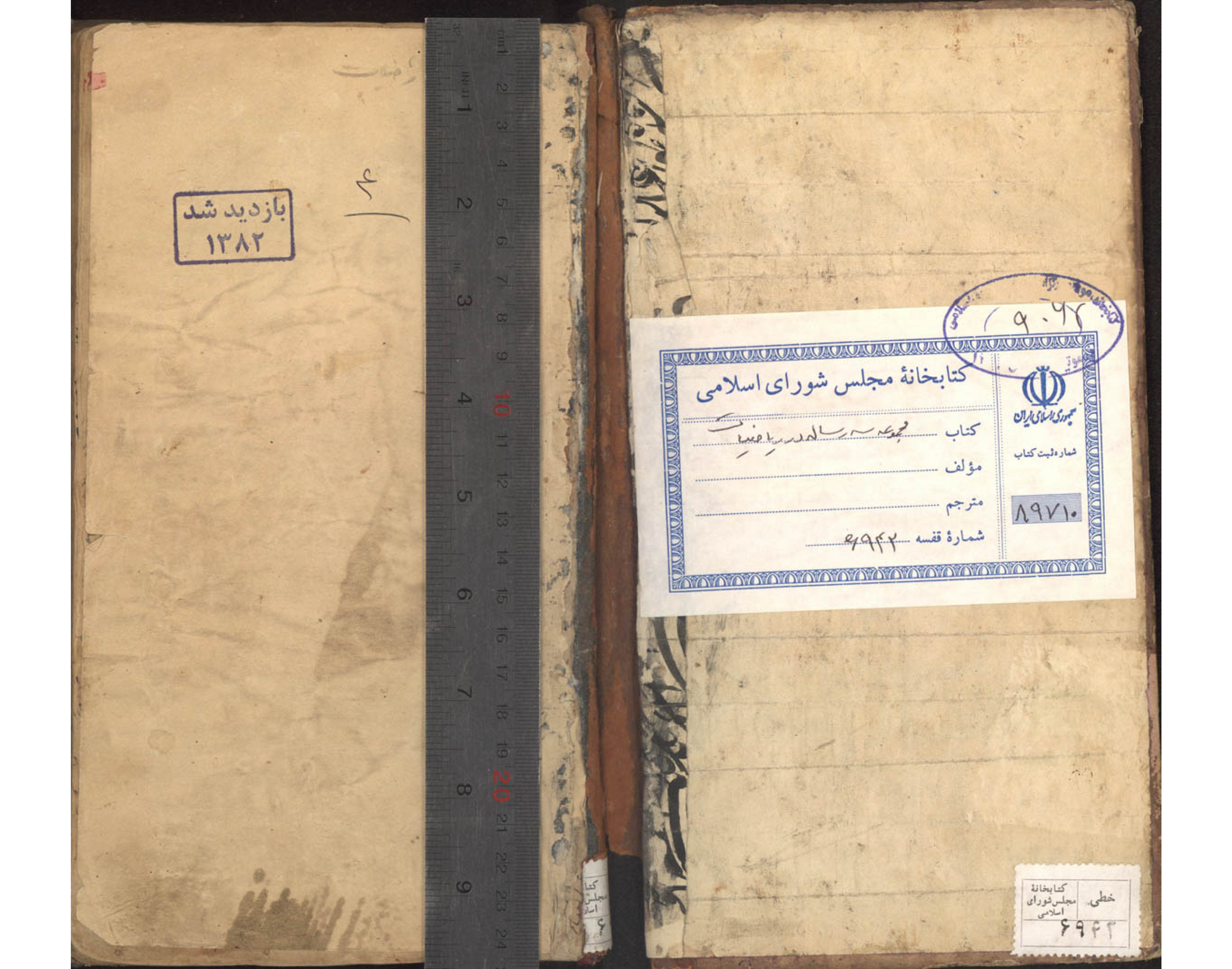
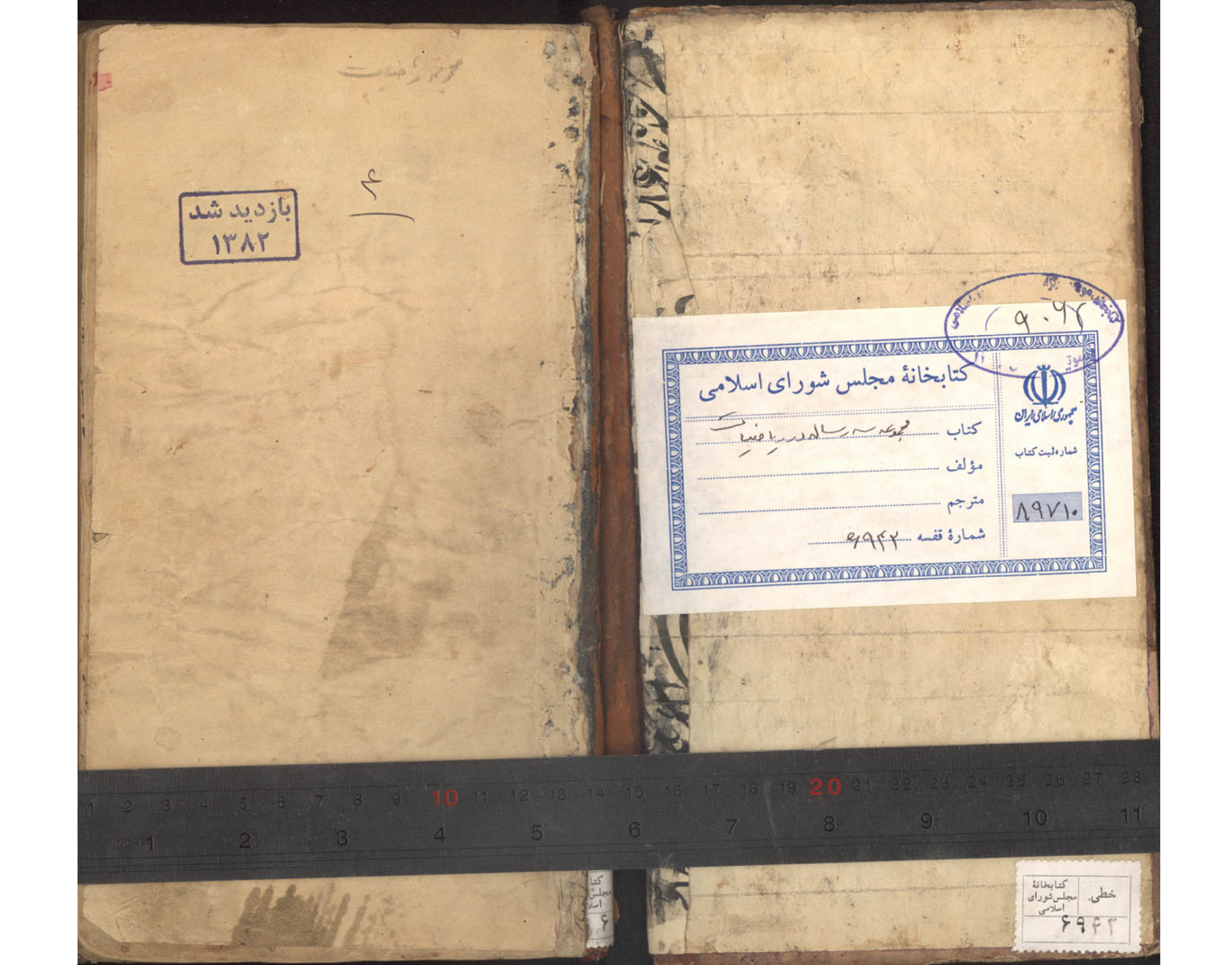


بازدید شد
۱۳۸۲
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
جمهوری اسلامی ایران
کتاب
مؤلف
مترجم
شمارهٔ قفسه ۶۹۴۲
شمارهٔ ثبت کتاب
۸۹۷۱۰
خطی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۶۹۴۲


بازدید شد
۱۳۸۲
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
جمهوری اسلامی ایران
کتاب
مؤلف
مترجم
شمارهٔ قفسه
شمارهٔ ثبت کتاب
۸۹۷۱۰
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
خطی
۶۹۴۲


کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
جمهوری اسلامی ایران
کتاب
مؤلف
مترجم
شمارهٔ قفسه
شمارهٔ ثبت کتاب
۸۹۷۱۰
خطی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی



بسم الله الرحمن الرحيم

اما بعد این مختصریست در معرفت تقویم تمام مشتمل بر بیست باب باب اول
در معرفت حساب جمل اهل نجوم اعداد را از جهت سهولت بارقام حروف
بیست و هشت گانهٔ لغت عرب که بر ترتیب ابجد است وضع کرده‌اند
وطریق آن چنانست که از الف تا طا ارقام آحاد گیرند و از یا تا ص
ارقام عشرات و از قاف تا ظا ارقام مآت و غین را رقم الف
وارقام باقی اعداد ازین ارقام ترکیب کنند باین طریق که رقم عدد
اکثر را بر رقم عدد اقل مقدم دارند مثل صد و چهل و پنج را چنین نویسند قمه
و رقم تضاعیف الف را بر الف مقدم دارند مثلا دو هزار و صد و چهل و پنج
چنین نویسند بغقمه و جیم را ابتر نویسند ح و دال را بدین صورت د

و همچنین ذال را و ها را بصورت دایره صغیره نویسند و کاف مفرد را
مسطح نویسند ک و مرکب را غیر مسطح و یا مفرد را معکوس نویسند بدین صورت ے
نویسند و نون مفرد را بدین صورت ں و ها را بهیئة منقوط نویسند و با و جیم
و زا و یا را نقطه ننهند و باقی حروف را بطریق مشهوره ثبت کنند
و چون مرتبه از مراتب عدد خالی باشد از عدد در آن مرتبه صفر نویسند بدین صورت

باب دوم در معرفت ایام اسابیع و تواریخ مشهوره اما ایام اسابیع مشهور است
و آن هفت روز است و ارقام آن اینست ا یکشنبه ب دوشنبه ج سه شنبه د چهارشنبه
ه پنجشنبه و جمعه ز شنبه و بعضی علامت شنبه صفر نهند و اما تواریخ مشهوره
چهار است اول تاریخ عرب و سال ایشان دوازده ماه قمریست و اسامی
شهور ایشان اینست محرم صفر ربیع الاول ربیع الآخر جمادی الاول
جمادی الآخر رجب شعبان رمضان شوال ذی القعده ذوالحجه
و اول ماه را از رؤیت هلال گیرند و ایام هر ماهی سی یا بیست و نه باشد و اهل
حساب اول این تاریخ از اجتماع وسطی شمس و قمر گیرند و ما بین هر دو اجتماع
بیست و نه روز است و دوازده ساعت و چهل و چهار دقیقه پس سال قمری

سیصد و پنجاه و چهار روز و هشت ساعت و چهل و هشت دقیقه باشد و محرم
سی روز گیرند و صفر را بیست و نه و همچنین بر ترتیب یکماه را سی روز و دیگر را
بیست و نه روز تا آخر سال و در هر سی سال یازده سال از آن قبیل است
که ذی الحجه را سی روز گیرند و آن روز سیوم کبیسه دانند مبدا این تاریخ ابتدا
از هجرت پیغمبر ماست صلی الله علیه و آله و سلم از مکه بمدینه دوم تاریخ رومی
و اسامی شهور آن اینست تشرین الاول تشرین الآخر کانون الاول
کانون الآخر شباط آذار نیسان ایار حزیران تموز آب ایلول و سال
ایشان سیصد و شصت و پنج روز است و ربعی و هر یک از تشرین الآخر
و نیسان و حزیران و ایلول سی روز باشد و هر یک از ماههای دیگر سی و یک روز
الا شباط که آن بیست و هشت روز باشد و آن ربع زاید در مدت چهار سال
روز تمام شود آنرا در آخر شباط افزایند آن روز کبیسه باشد و مبدا این تاریخ
بعد از انقضای دوازده سال است از وفات ذوالقرنین اسکندر بن
فیلقوس الرومی سیوم تاریخ فرس قدیم و آنرا تاریخ یزدجردی گویند
و اسامی شهور ایشان اینست فروردین ماه اردی بهشت ماه خرداد

ماه تیر ماه مرداد ماه شهریور ماه مهر ماه آبان ماه آذر ماه دی
ماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه و سال ایشان همچو سال رومیانست و هر ماهی را
سی روز گیرند و پنج روز زاید در آخر آبان ماه یا اسفندارمذ ماه افزایند
و آنرا خمسه مسترقه گویند و آن کسر زاید در مدت صد و بیست سال یکماهی تمام
شود و آن سال صد و بیستم را سیزده ماه گیرند و آنماه را بنام آن ماهی
خوانند که آن با آخر آن ملحق باشد و مبدا این تاریخ اول جلوس ملک یزدجرد بن
شهریار است و درین زمان این تاریخ بی کسر استعمال کنند و خمسه مسترقه
در آخر اسفندارمذ ماه افزایند چهارم تاریخ جلالی و آنرا تاریخ ملکی و ملکشاهی
نیز خوانند و اسامی شهور این تاریخ همان اسامی شهور یزدجردیست
و از جهة کسر اسامی شهور یزدجردی را بقدیم مقید سازند و سال این
تاریخ سیصد و شصت و پنج روز و پنج ساعت و چهل و نه دقیقه باشد
و هر ماهی سی روز گیرند و خمسه مسترقه در آخر اسفندارمذ ماه افزایند
و در هر چهار سال یا پنج سال یک روز که از کسر زاید جمع شود در آخر خمسه
افزایند و آنرا کبیسه گویند و اول فروردین ماه که اول سال است روزی باشد

که آفتاب در نصف النهار آن روز در درجهٔ اول حمل باشد و مبدا این تاریخ که به
هجری ملکشاهی است و علامات ایام مشهور این تواریخ ارقام ابجد اند ایشان است و در تقویم
شش جدول با یکدیگر سازند در صفحهٔ شمسی در جدول اول ایام اسابیع وضع کنند
دوم ایام عربی هلالی و در سیوم عربی حسابی و در چهارم ایام جلالی ملکی
در پنجم ایام رومی و در ششم ایام فرس قدیم و چون ماهی از ماهها تمام شود
در همین صفحه نام ماه آینده بازای اول آن ماه ثبت کنند باب سیوم در معرفت
بروج و کواکب و تقاویم ایشان دور فلک را دوازده بخش کرده اند و هر بخش را نام برج
کرده اند و اسمهای بروج با علامات ایشان اینست حمل ٠ ثور ا جوزا ب سرطان
ج و اسد د و سنبله ه میزان و و عقرب ز و قوس ح و جدی ط
دلو ی و حوت یا و هر برجی را سی درجه قسمت کرده اند و هر درجه را شصت
دقیقه و هر دقیقه را شصت ثانیه و هر ثانیه را شصت ثالثه و علی هذا القیاس اما کواکب
بر دو نوع اند سیارات و ثوابت سیارات هفت اند زحل مشتری مریخ
شمس زهره عطارد قمر و هر یکی ازین هفت را فلکیست علاحده و فلک زحل
فوق همه است و همچنین فلک هر کوکب بترتیب که مذکور است فوق فلکیست که

بعد از وست و شمس را نیز اعظم گویند و قمر را نیز اصغر و سه کوکب را که فوق شمس اند
علویه گویند و زحل و مشتری و مریخ را علویین گویند و زهره و عطارد را سفلیین و پنج کوکب
غیر از نیرین را خمسه متحیره گویند و علامت هر کوکب رقم حرف آخر آن کوکب است
و ثوابت بسیار اند آنچه برصد درآمده هزار و بیست و دو است و این ثوابت
بر فلک ثامن اند فوق فلک زحل و فوق این افلاک فلکی تاسع است که افلاک
دیگر را از مشرق بمغرب حرکت میدهد و بر آن فلک هیچ کوکب نیست و آن را
فلک اعظم نیز گویند و هر یکی از افلاک ثمانیه کوره را حرکتیست مخالف حرکت
فلک اعظم اما تقویم کوکب عبارتست بعد موضع او از راس حمل بر توالی
بروج و آن را طول کوکب نیز گویند و در تقویم بعد از جداول تواریخ بجهت تقاویم
سبعه سیاره هفت جدول بیاورند ابتدا از شمس کنند پس قمر پس خمسه متحیره را
بترتیب بیارند و در جدول هر کوکب موضع آن کوکب را از فلک البروج
در نصف نهار هر روزی بازای آن روز ثبت کنند پس رقم اول برج علامت دوم
درجه سیم دقیقه و گاه باشد که در چند روز متوالی یکی ازین ارقام مکرر شود
و آن را بجهة تخفیف کتابت ننویسند و جای آن را خالی بگذارند تا مراتب

مشتبه نشود **باب چهارم** در معرفت سیر کواکب و رجعت و استقامت ایشان

آفتاب در مدت یکسال دوره را تمام کند و برجی در سی روز تقریبا و قمر دور

در بیست و هفت روز و ثلث روز و برجی را در بیشتر از دو روز و کمتر از سه روز و گاه بود

که در دو روز یا کمتر از دو روز باشد که در سرعت سیر برجی را تمام کند و زحل در قرب سی سال

دوره را تمام کند و برجی را در دو سال و نیم تقریبا و مشتری در دوازده سال

دوره را تمام کند و برجی را در یکسال و مریخ در قرب یکسال و ده ماه و نیم

در یک ماه و نیم چون سریع السیر باشد و هر یک از سفلیین دوره را در قرب

یکسال تمام کند و چون مستقیم و سریع السیر باشد زهره برجی را در بیست و هفت روز

تقریبا تمام کند و عطارد در شانزده روز تقریبا و کواکب ثوابت دوره را

در بیست و چهار هزار سال تمام کند و برجی را در دو هزار سال و درجه در شصت

و شش سال تقریبا و هر یک از خمسه متحیره گاهی مستقیم باشند و گاهی راجع

و گاهی مقیم و در حوالی مبدا رجعت و استقامت مقیم شوند و اعظم زمان

استقامت زحل را هشت ماه و چهار روز باشد و مشتری را نه ماه و چهار ده روز

و مریخ را دو سال و بیست و پنج روز و زهره را یکسال و شش ماه و نه روز

وعطارد

وعطارد را سه ماه و چهار روز و اصغر زمان استقامت زحل را هفت ماه

و بیست و شش روز است و مشتری را نه ماه و سه روز و مریخ را یکسال و ده ماه

و هفت روز و زهره را یکسال و پنج ماه و بیست و پنج روز و عطارد را سه ماه

و سه روز و اعظم زمان رجعت زحل را چهار ماه و بیست و یک روز است و مشتری را

چهار ماه و سه روز و مریخ را دو ماه و بیست و یک روز و زهره را یک ماه

و چهارده روز و عطارد را بیست و یک روز مبدا رجعت و استقامت هر کوکبی را

در اثنای تقویم آن کوکب ثبت کنند بر حاشیه نیز نویسند و علامت مبدا

استقامت باشد و از مبدا رجعت عت و سیر تقویم کوکب اگر مساوی وسط سیر

باشد آنرا سیر اوسط گویند و اگر زاید باشد سیر زاید و اگر ناقص باشد سیر ناقص

و گاه باشد که این احوال را در اثنای تقاویم ثبت کنند و علامت آن اینهاست

سط سیر اوسط و یه سیر زاید قص سیر ناقص **باب پنجم** در معرفت میل آفتاب

و عروض کواکب و جوزهرات ایشان اما میل آفتاب بعد اوست از معدل

النهار که منطقه فلک نهم است و او را مداریست که در سطح منطقه فلک هشتم است

که آنرا منطقة البروج گویند و این منطقة البروج مقاطع معدل النهار است بر دو نقطه

نقطه که چون آفتاب از آن بگذرد و در شمال معدل النهار باشد آن را نقطهٔ
اعتدال ربیعی گویند و آن دیگر را نقطهٔ اعتدال خریفی ~~و از ابتدا گذشتن~~
~~و آن دیگر را نقطهٔ اعتدال خریفی~~ و از ابتدا گذشتن آفتاب از نقطهٔ اعتدال ربیعی
تا رسیدن او بغایت بعد از معدل النهار میل شمالی صاعد زاید باشد و از اینجا
تا رسیدن بنقطهٔ اعتدال خریفی میل شمالی هابط ناقص باشد و از ابتدا گذشتن او
از نقطهٔ اعتدال خریفی تا رسیدن بغایت بعد میل جنوبی هابط زاید باشد و از آنجا
تا رسیدن بنقطهٔ اعتدال ربیعی میل جنوبی صاعد ناقص باشد اما عرض کوکب
عبارت از بعد اوست از منطقة البروج و قمر را مداریست نه در سطح منطقة البروج
بلکه مقاطع منطقة البروج بر دو نقطهٔ متقابل از آنکه قمر چون از و بگذرد و عرضش
شمالی شود راس گویند و آن دیگر را چون قمر از و بگذرد عرضش جنوبی شود
ذنب هر دو را جوزهرین و عقدتین گویند و صعود و هبوط و زیادت
و نقصان در عرض بر قیاس میل معلوم شود و هر یک از راس و ذنب را
سیری است معکوس و در تقویم موضع راس را در جدول بعد از جدول
تقویم عطارد بیارند به رقم بر قیاس تقویم کوکب و موضع ذنب برج هفتم

موضع

موضع راس باشد بهمان درجه و دقیقه و علامت راس در تقویم رص باشد
و از ذنب نب گاه باشد که علامت راس عص نویسند و همچنین مرکز هر یک
از خمسهٔ متحیره را مداریست مقاطع منطقة البروج بر دو نقطهٔ متقابل
که یکی را راس گویند و دیگری را ذنب و هر دو را جوزهرین گویند و جوزهرات خمسهٔ
متحیره را سیریست مستقیم مساوی حرکت ثوابت و در بعضی تقاویم موضع
راس هر یک از خمسهٔ متحیره را در اول هر ماهی بر سر جدول تقویم آن کوکب
ثبت کنند بچهار رقم یکی برج دوم درجه سیوم دقیقه چهارم ثانیه و
موضع ذنب برج هفتم باشد بهمان اجزا و میل آفتاب در جدول [illegible]
در پهلوی جدول تقویم او بیارند بدو رقم یکی درجه دوم دقیقه و همچنین
عرض کوکب در جدول [illegible] در پهلوی جدول تقویم او بیارند و علامت
شمالی شـ است و از جنوبی جـ و از صاعد صـ و از هابط هـ و از زاید ید
و از ناقص قص و این علامات را در اثنای جدول میل و عرض ثبت
کنند و گاه باشد که علامت زاید و ناقص را ننویسند باب ششم
در معرفت ساعات و غایت ارتفاع و ظل نصف النهار شبانروزی را

به بیست و چهار قسم متساوی کنند آن اقسام را ساعات مستویه گویند و اگر روز
و شب هر یکی را علاحده به دوازده قسم متساوی کنند آن اقسام را ساعات
زمانیه و ساعات معوجه گویند چه بطول و قصر روز و شب طویل و قصیر شوند
و هر ساعتی را بشصت دقیقه قسمت کنند و هر دقیقه را بشصت ثانیه و ثانیه را
بشصت ثالثه و علی هذا تا عاشره و ساعات مستویه روز از اول جدی
تا اول سرطان رو به زیادت و متزاید باشد و در نصف دیگر متناقص و ساعات
مستویه شب بر عکس این باشد و در تقویم ساعات و دقایق تمام روز
بازای هر روز ثبت کنند در جدول تقویم بعد از جدول راس بدو رقم
یکی ساعت دوم دقیقه و چون ساعات و دقایق روز از بیست و چهار نقصان کنند
باقی ساعات و دقایق شب باشد و در بعضی تقاویم ساعات و دقایق نیم روز
نویسند چون آن را مضاعف سازند ساعات و دقایق تمام روز حاصل آید
اما ارتفاع کوکب بعد کوکب است از افق در فوق الارض و آن ارتفاع
که اعظم از آن نباشد در آن مدار آن را غایت ارتفاع گویند و غایت
ارتفاع آفتاب را در هر روزی بازاء آن روز در جدول بعد از جدول

ساعات

ساعات چار رقم بدو رقم یکی درجه و دوم دقیقه اما ظل نصف النهار
عبارت از سایه مقیاس است که قایم بر سطح افق باشد در وقتی
که آفتاب در غایت ارتفاع باشد و آن را فی زوال گویند پس اگر مقیاس را
بشصت بخش کنند آن ظل را ظل اقدام گویند و اگر بدوازده بخش کنند
ظل اصابع و هر قدمی را بشصت دقیقه قسمت کنند و همچنین هر اصبع را
در جدول آخر صفحه یمینی فی زوال هر روز را باصابع یا باقدام بازاء آن
روز وضع کنند بدو قسم یکی رقم اصبع یا قدم دوم دقیقه گاه به دو جدول
ارند در یکی اصابع ثبت کنند و در دیگری اقدام **باب هفتم** در معرفت نظر
و تناظر و مجاسده و انصرافات و تحویل و عکس چون دو کوکب در یک جزو
از فلک البروج جمع شوند آن را قران و مقارنه خوانند و چون شصت درجه
بعد باشد میان ایشان آن را تسدیس گویند و اگر نود درجه باشد تربیع
و اگر صد و بیست درجه بعد باشد تثلیث و اگر صد و هشتاد درجه باشد مقابله
و هر یک از این پنج را نظر و اتصال گویند و نظرات قمر را مزاجات و
ممازجات گویند و قران نیرین را اجتماع گویند و مقابله ایشان را استقبال

وقران آفتاب را با یکی از خمسه متحیره احتراق آن کوکب گویند و مقارنه
هر یک از کوکب را با یکی از عقدتین قمر مجاسده گویند و سفلیین را
با آفتاب غیر از احتراق نظری دیگر نباشد و اینها را با یکدیگر غیر از قران
و تسدیس نظر دیگر نباشد تناظر و نوعست تناظر و آن بودن دو کوکب است
در دو طرف اول سرطان بر وجهی که بعد ایشان از آنجا متساوی باشد و تناظر
مطلعی و آن بودن دو کوکب است بر دو طرف اول حمل بر وجهی که بعد ایشان از آنجا
متساوی باشد و چون کوکب متوجه نظر یا تناظر کوکب دیگر شود یا مجاسده یکی از عقدتین
قمر شود و پیش از رسیدن بعین آن کوکب راجع یا مستقیم یا بطی یا سریع شود
و آن نظر یا تناظر یا مجاسده باطل شود آن بطلان را انتکاث گویند اما تحویل
عبارت از انتقال نقطه ایست از آخر برجی باول برجی بعد از و و اگر انتقال آن
نقطه از اول برجی با آخر برجی مقدم باشد آنرا عکس گویند و تحویل قمر را انتقال
گویند و نظرات آفتاب و خمسه متحیره و تناظرات و انتکاث و مجاسدت و تحویل
و عکس راس قمر را در صفحه یمنی بر حاشیه ثبت کنند و شب و روز و ساعات تعیین
کنند و علامات اینها اینست ن مقارنه س تسدیس ع تربیع ث تثلیث

لب مقابله د استقبال ع اجتماع ق احتراق مس مجاسده ظ تناظر
یل تحویل ل لیل م یوم و انتکاث و عکس را مصح نویسند و گاه باشد
که علامات انتکاث کاث نویسند و مجاسده را بدل مس مسر و با
معنب و چون تناظر مطلعی باشد بر بالای تناظر ع نویسند و اگر بروجی
و در نظرات و تناظرات اول علامات نظر یا تناظر ثبت کنند پس
علامات یکی کوکب از آن دو کوکب که فلک او تحت فلک دیگر باشد پس
علامات آن کوکب دیگر پس علامات روز یا شب پس علامات یکی از
ایام اسابیع متصل بعلامات روز یا شب پس علامات ساعات و دقایق
گذشته از اول روز یا اول شب و در احتراقات علامات شمس بنویسند
در قم احتراق متصل بعلامت کوکب محترق نویسند و در مجاسده اول
رقم مجاسدت نویسند بعد از آن رقم کوکب بعد از آن رقم عقده و اگر
رقم مجاسدت مس یا معنب باشد اول رقم کوکب نویسند پس رقم مجاسدت
و علامات روز یا شب و اسابیع و ساعات و دقایق بر طریقی مذکور ثبت نمایند
و در انتکاث بعد از کتابت لفظ انتکاث یا علامت آن علامت نظر

یا تناظر یا مجاسه نویسند پس علامت کوکب یا یکی از عقدتین برآن
قیاس که مذکور شد و در تحویلات اول علامات تحویل ثبت کنند پس علامت
کوکب پس علامت برج پس علامت روز یا شب و ساعات و
و دقایق آن و برین قیاس عکس ثبت کنند پس علامت برج و بعضی چنین
خواهند که عکس را ثبت کنند بعد از علامت کوکب یا راس لفظ آید
نویسند و اگر نظر یا تناظر یا غیر آن در نیم روز یا نیم شب واقع باشد
بجای علامت ساعات و دقایق رقم ف نویسند باب هشتم در معرفت
شرف و هبوط کواکب و اوجات و حضیضات ایشان شرف آفتاب
در نوزدهم درجه حمل است و شرف قمر در سیم درجه ثور و شرف زحل
در بیست و یکم درجه میزان و شرف مشتری در پانزدهم درجه سرطان و شرف مریخ
در بیست و هشتم درجه جدی و شرف زهره در بیست و هفتم درجه حوت
و شرف عطارد در پانزدهم درجه سنبله و شرف راس در سیم درجه جوزا
و شرف ذنب در سیم درجه قوس و موضع هبوط هر یک ازینها در درجه
مقابل شرف باشد و برج شرف همه شرف باشد و از آن هبوط همه هبوط

الاانکه

الا آنکه آن درجه قوی بود اما اوجات کواکب در اول سلطنت [illegible]
الغ بیک بحساب زیج خاقانی اوج آفتاب در دوم درجه سرطان بوده
و اوج زحل در سیزدهم درجه قوس است و اوج مشتری در دوم درجه
میزان و اوج مریخ در نوزدهم درجه اسد و اوج زهره در بیست و دوم درجه
جوزا و اوج ممثل عطارد در نهم درجه عقرب و حضیض هر کدام در مقابله
اوج باشد و در تقویم شرف و هبوط آفتاب و خمسه متحیره و راس را در صفحه
یمینی در میان اتصالات نویسند اول علامت شرف یا هبوط
نویسند پس علامت کوکب یا راس پس علامت روز یا شب پس ساعات
و ساعات و همچنین رسیدن کواکب مذکوره را با اوجات و حضیضات ایشان
بمثل انیطرفیه در میان اتصالات کلیه ثبت کنند و علامت شرف ف
باشد و از هبوط ط و از رسیدن کوکب باوج ح و بحضیض ض و در
دهر اجتماع و استقبال در اوج باشد و در هر تقویمی که اوراق آفتاب باشد
در حضیض باب نهم در معرفت طالع اجتماع و استقبال و جزویت آن
طالع جزویست از منطقة البروج که در وقت مفروض بر افق شرقی باشد

وآنچه بر افق غربی باشد در بیوت او را سابع گویند وآنچه از منطقه در بیوت
بر نصف النهار باشد فوق الارض عاشر گویند وتحت الارض رابع وثانی
که بعد از طالع بود آنرا ثانی گویند وآنچه بعد از ثانی بود ثالث وهمچنین تا آخر
وچون بشکلی مدور یا مربع بکشند ودر آن ح متصل بخانهٔ اول باشد ودر هر خانه
درجهٔ اول یکی ازین بیوت دوازده گانه ثبت کنند آنرا اجزا آنچه گویند اما جزو
اجتماع جزویست از منطقة البروج که در آن جزو اجتماع واقع باشد وجزو
استقبال جزویست هم از منطقة البروج که در آن جزو استقبال باشد
پس اگر استقبال در روز بود آن جزو موضع آفتاب بود واگر در شب بود
موضع قمر ودر تقویم طالع وعاشر اجتماع واستقبال مقرون با جزو
ایشان در جدول باریک در همین جدول اتصالات بیارند بانطباق
که اول علامات اجتماع واستقبال ثبت کنند پس روز یا شب از ایام
عربی هلالی وساعات ودقایق گذشته از اول روز یا شب پس طالع
اجتماع یا استقبال بسه رقم وضع کنند اول رقم بروج دوم درجه سیم
دقیقه وبرین قیاس عاشر وجزو را نیز ثبت کنند وگاه باشد که علامات روز

یارب

وساعات اجتماع یا استقبال درین جدول نیارند چه آن از صفحهٔ یسری
معلوم میشود وبعضی تقویم جهت هر اجتماعی واستقبالی زایچه وضع کنند یکی در اول
صفحهٔ یمنی ودیگری در اول صفحهٔ یسری وگاه بود که برجی که بحسب عدد عاشر
برج طالع بود وبحسب واقع عاشر نباشد مثلا در بلدهٔ هراة گاهی که
طالع بیست وپنج درجه دلو باشد عاشر بحسب عدد برج عقرب بود اما بحسب عمل
نه درجه قوس آید واین هنگام چنین نویسند که رح ط یعنی عاشر
که عقرب است بحسب عدد از قوس نهم درجه است بحسب عمل ومثل این در
خانهای دیگر غیر از طالع وسابع نیز واقع میشود **باب دهم** در معرفت
نطاقات کواکب متحیره وظهور وخفاء ایشان در رؤیت اجله هر یک از کواکب
سبعهٔ سیاره را در فلک اوج ایشان چهار نطاق است که آنرا نطاقات
اوجی گویند واز هر یک خمسهٔ متحیره وقمر را در فلک تدویر ایشان چهار نطاق
دیگر است که آنرا نطاقات تدویری گویند ونطاقات اوجی وتدویری
کواکب در صفحهٔ یمنی در سر جدول تقاویم ایشان ثبت کنند وعلامات آنها
اینست قاج نطاق اول اوجی قبج نطاق دوم اوجی قجج

نطاق سیوم اوجی قج نطاق چهارم اوجی قا نطاق اول
تدویری قب نطاق دوم تدویری قج نطاق سیوم تدویری قد
نطاق چهارم تدویری وگاه باشد که چون کوکب در یک نصف النهار در
نطاقی که باشد و در نصف النهار دیگر در نطاق دیگر رود و علامات
این نطاق را در مابین آن نصف النهار در اثنا تقویم آن کوکب بیارند
وگاه باشد که از جهت نطاقات قمر دو جدول بر یک در طرفین جدول
تقویم او بیارند و در یکی عدد نطاقات اوجی و در دیگری عدد نطاقات
تدویری ثبت کنند اما ظهور و خفا کواکب متحیره چنانست که هر یک از علو
پیش از احتراق بچند روز در مغرب مختفی شوند و بعد از احتراق بچند روز
در مشرق ظاهر شوند و احتراق ایشان در اوسط ایام استقامت باشد
و هر یک از سفلین در وسط استقامت و وسط رجعت محترق شوند
و در اغلب احوال پیش از احتراق و وسط استقامت در مشرق مختفی شوند
بعد از آن در مغرب ظاهر شوند و پیش از احتراق وسط رجعت در مغرب
مختفی شوند و بعد از آن در مشرق ظاهر شوند و ظاهر و خفا خمسه متحیره را

در میان اتصالات کلی بازاء بروز مفروض ثبت کنند و علامات
ظهور **ظ** و از خفا **خف** و علامت کوکب مختفی یا ظاهر را ملحق بعلامت
ظهور و خفا نویسند پس اگر ظهور یا خفا مشرقی باشد جیم را با آن **ق** نویسند
و اگر مغربی باشد **ب** و در بعضی تقاویم ظهور و خفا بعضی ثوابت مشهوره را
نیز نویسند و بجای ظهور و خفا طلوع و سقوط نویسند اما رؤیت هلال بتجربه حسین
معلوم کرده اند که چون بعد از غروب آفتاب قمر فوق الارض باشد
ثلثان ساعتی که مقدار ده درجه معدل النهار است و آنرا بعد معدل گویند
و چون در وقت غروب آفتاب بعد میان تقویم هر دو کوکب که آنرا تقویم
بعد سوا گویند ما بین ده درجه و دوازده درجه باشد هلال مرئی شود و در
پیش از اوراق دوازده کانه جدولی بیارند و در آنجا بعد معدل و بعد سوا در اول
هر ماهی ثبت کنند بدو رقم یکی درجه دوم دقیقه و کیفیت هلال از روشنی
و تاریکی در رفعت و ضد اعتدال در آن جدول بیارند و گاه بود که عرض
قمر در آن وقت وضع کنند در آن جدول **باب یازدهم** در معرفت انتقالات
قمر و ممازجات و حالات او در صفحه بیری دو جدول ایام اسابیع و ایام

ماه عربی هلالی را اعادت کنند پس جدولی بیارند و در آنجا انتقال
قمر باز از هر روزی که در آن روز باشد که بعد از آن روز واقع باشد
ثبت کنند بچهار قسم قسم اول برج دوم رقم ساعت سیم رقم دقیقه چهارم
روز یا شب و گاه بود که رقم دقیقه ننویسند و علامت روز در صفحه
باشد و از شب ل و بعد جدول انتقالات شش جدول دیگر بیارند
جهت ممازجات قمر بکواکب دیگر و ابتدا از شمس کنند بعد از آن سایر را
بترتیب بیاورند پس از هر روزی نظری که در آن روز باشد
که بعد از آن روز قمر را با کوکبی باشد در جدول آن کوکب وضع کنند
بچهار قسم یا سه قسم اول رقم علامات نظر باشد و باقی بر قیاس
انتقالات قمر باشد اما حالات قمر شش است مجاسده با راس
با ذنب و رسیدن بدرجه شرف و درجه هبوط و رسیدن باول نیره
و آن چهارده درجه بود که در مابین شرف آفتاب و شرف قمر است
و باول طریقه محترقه و آن مابین هبوط آفتاب و هبوط قمر است
و بعضی مجاسده قمر با کید و رسیدن بمبدا دخول تحت الشعاع را از

حالات شمرند و کید کوکب موهوم است که او را سیر است معکوس و دوری او
در صد و چهل و چهار سال شمسی تمام کند و برجی در دوازده سال و در بعضی
تقاویم بر سر حاشیه صفحه یسری تقویم او را در اول هر ماهی بیارند و این
حالات در اثنای ممازجات قمر در هر جدولی بطریقه ممازجات وضع کنند
و علامات نظرات و شرف و هبوط در پیشتر معلوم شده و علامت مجاسده
با راس مس باشد و با ذنب مغ و با کید ک و طریقه ق و تحت الشعاع
تحت و غیره مصرح نویسند و گاه باشد که علامت مجاسده با راس سر نویسند
و با ذنب نب و علامت تحت الشعاع تع و علامت نیره ه

باب دوازدهم

در معرفت منازل قمر و ساعات بت دور فلک را به بیست و هشت قسم
متساوی کرده اند ابتدا از اول حمل و هر قسمی منزلیست از منازل قمر و حصه
هر برجی دو منزل و ثلثی باشد و اسامی منازل برین ترتیب است شرطین
بطین ثریا دبران هقعه هنعه ذراع نثره طرفه جبهه زبره صرفه عوا سماک
غفر زبانا اکلیل قلب شوله نعایم بلده ذابح بلع سعود اخبیه مقدم
موخر رشا و قمر هر منزلی را در یک شبانروز تقریبا قطع کند و در تقویم

بیند از جدول همه حالات قمر جدولی سازند و در آنجا بازاء هر روزی
نام منزلی نویسند که در نصف النهار آن روز قمر در آن منزل باشد
و چون سریع السیر بود گاه باشد که در یک نصف النهار در آخر منزلی باشد
و در نصف النهار دیگر بمنزلی سیم رفته باشد و یک منزل در میانه طی
شود و اگر بطئ السیر بود گاه باشد که در یک نصف النهار در اول منزل
باشد و در نصف النهار دیگر در آخر همان منزل و یک منزل مکرر شود و
در بعضی تقاویم انتقال قمر از منزلی بمنزلی بیارند بر طریقه انتقال
او از برجی ببرجی و این هنگام منازل همه مسطور شود و هیچ مکرر نشود و
و چون آفتاب منزلی را قطع کند آن منزل پیش از طلوع آفتاب در مشرق
ظاهر شود و با طلوع هر منزلی سقوط پانزدهم آن منزل باشد که آنرا
رقیب گویند و در تقویم طلوع منازل را در صفحه یمنی در میان اتصالات
کلی ثبت کنند و اما ساعات ثبت چنانست که حکما دوری نهاده اند
که بر هفت بخش میگردد و هر بخشی دوازده ساعت زمانیست و ابتدا
از زمان اجتماع گیرند تا دوازده ساعت زمانی بآفتاب منسوب دارند و بعد از

دوازده ساعت دیگر بزهره و همچنین بر ترتیب افلاک و چون نوبت
قمر آخر شود از زحل گیرند تا باز که نوبت بشمس رسد و میگردد تا اجتماع دیگر
و هر گاه نوبت بآفتاب رسد آنرا ابت گویند و در اختیارات قدوم ت
و در تقویم بعد از جدول منازل جدولی بیارند و بازای هر روزی که در آن
روز یا شبی بعد از آن روز ابتدا ابت باشد آنرا در آن جدول ثبت کنند
به رقم یکی رقم ساعت و دوم دقیقه سیوم روز یا شب و این ساعات
و دقایق زمانی بود و گاه باشد که آنرا بساعات مستوی بیارند و در بعضی
تقاویم دو جدول بیارند و در یکی ابتدا ابت را بساعات زمانی ثبت کنند
و در دیگری ساعات زمانی ثبت کنند و در دیگری ساعات مستوی

باب یازدهم در معرفت اوقات صلوة و ارتفاع معرفت قبله اول
وقت نماز بامداد آنگاه است که صبح صادق ابتدا طلوع کند و اول نماز پیشین
آنگاه است که ابتدا زیاده شدن ظل مقیاس باشد بر فی زوال اگر
موجود باشد یا ابتدا حدوث ظل اگر موجود نباشد اول وقت نماز
دیگر آنگاه است که ظل مقیاس دو برابر مقیاس شود جز فی الزوال

واین بر مذهب حنفی است و بر مذهب شافعی آنگاه که برابر مقیاس شود
سوی فیء زوال و اول وقت نماز شام بعد استتار غروب جرم آفتاب است
و اول نماز خفتن بعد از غروب شفق است اما ارتفاع سمت قبله عبارت
از رسیدن آفتاب است بارتفاعی که در آن ارتفاع ظل مقیاس سمت یکی
باشد و در تقویم بعد از جدول ساعت است جدولی بیارند و در آنجا
هر روز ساعت صبح و شب مقدم بر آن روز و ساعات شفق و شب
بعد از آن روز ثبت کنند بدو رقم یکی ساعت و دوم دقیقه و مراد بساعات
صبح زمان مابین ابتداء طلوع صبح صادق است و طلوع مرکز جرم
آفتاب و ساعات شفق زمان مابین غروب مرکز آفتاب و غروب شفق
و بعد از آن جدولی دیگر بیارند و در آنجا بازاء هر روزی ارتفاع
آفتاب در اول نماز دیگر مذهب حنفی بیارند بدو رقم یکی درجه و
دیگری دقیقه و بعد از آن جدولی بیارند و در آنجا ساعات عصر
حنفی یعنی زمان مابین اول وقت نماز دیگر حنفی و غروب مرکز
آفتاب ثبت کنند بدو رقم یکی ساعات و دوم دقیقه و گاه باشد

که دو جدول دیگر بیارند و در یکی ارتفاع عصر حنفی و در دیگری
ساعات عصر شافعی ثبت کنند و بعد از این جدول جدولی دیگر بیارند
و در آنجا بازاء هر روزی ارتفاع سمت قبله در آن روز ثبت کنند بدو رقم
یکی درجه و دیگری دقیقه و اما فیء زوال و طریق معرفت آن در
پیشتر مذکور شد **باب چهاردهم** در معرفت تاریخ خطائیان حکمای
خطا شبانروزی را بدوازده چاغ قسمت کنند و هر چاغی را
هشت که و نیز هر شبانروزی را بده هزار فنک قسمت کنند
و هر چاغی دو ساعت مستوی باشد و هر کهی پانزده دقیقه و هر
فنک هشت ثانیه و سی و هشت ثالثه و بیست و چهار رابعه و ابتدا
شبانروزی از نیم شب گیرند و سال را شمسی حقیقی گیرند و آن بحساب
ایشان سیصد و شصت و پنج روز و دو چاغ و هفت که و چهل فنک
و سدس فنک و مبداء سال آنگاه گیرند که آفتاب در اوسط دلو باشد
و سال را بیست و چهار قسم متساوی کنند هر قسمی را پانزده روز
و دو چاغ و چهار که و صد یک فنک و نصف فنکی باشد و ماهها را

قمری حقیقی گیرند و آن از اجتماع حقیقی تا اجتماع حقیقی دیگر است و بهر ماهی
قسم زوج از اقسام تمال شمسی واقع شود که عدد آن ضعف عدد
آن ماه بود مثلاً در ماه اول قسم دویم و در ماه دویم قسم چهارم
و علی هذا و در هر ماهی که هیچکدام از اقسام زوج واقع نشود و آن ماه
کبیسه باشد شون ای گویند و ایشان را یکدور است که بر دوازده میگردد
و آنرا دور اثنا عشر گویند و سالها و روزها را بدان شمارند و دور دیگر
هست که بر ده میگردد و این دور را با دور اثنا عشر ترکیب میدهند
دوری حاصل می آید که بر شصت میگردد و آنرا دور ستین میگویند
و سالها و روز بدان میشمارند و چون سالها را بدور ستین شمرند
دورها را مقید کنند به سه نام دور اول شانگون گویند و دوم را جونگون
و سیم را خاون و ابتدای دور شانگون در سال هشتصد و سیزدهم
یزدجردی بوده و ایشان را دوری دیگر است که بر دوازده میگردد و روزها را
بدان می شمرند و آنرا دور اختیاری و دور رابع گویند و دور اختیارات
بدان اعتباری تمام کنند و بعضی روزها را ازین دور نحس گیرند و بعضی سعد

و بعضی محمود یعنی مایل بسعد و بعضی مذموم یعنی قریب بنحس و علامات
اینها اینست و سعد سین نحس نون و محمود دال و مذموم میم و بعضی این الفاظ را مصحح نویسند
و چون نوبت این دور بمبدا اقسام طاق رسد روز مبدا آن قسم
و روز مقدم بر آن در یک روز یکی شمرند و سالها را مقید سازند با ابتدا
آفرینش عالم و بزعم ایشان مدت بقای عالم سیصد هزار دور
و هر دور ده هزار سال و در سال هشتصد و چهل و نهم یزدجردی که نوشته شد
از ابتدای آفرینش عالم هشت هزار و هشتصد و شصت و سه دور و نه
هزار و نهصد و پنجاه و چهار سال و هر قسم از اقسام سال شمسی را بلغت
ایشان نامیست و همچنین هر ماهی از ماههای قمری و هر روز از
روزهای دور ستینی و دور عشری و دور اثنی عشری و دور رابع نامی معینست
بلغت ایشان در زیجات مسطور است و در تقویم تاریخ خطائی را
در صفحه یسری در شش جدول بیارند در جدول اول ارقام ایام
دور ستینی و در دویم ارقام ایام دور اثنی عشری و در سیم ارقام
ایام دور رابع و در چهارم علامات اختیارات و در پنجم ارقام ایام

اقسام سنه و در ششم ارقام ایام ماه قمری و اسماء اقسام سال و اسما
شهور قمری در حاشیه ثبت کنند و بعضی اسماء ایام دور ستینی و دور اثنی عشری
و دور رابع را همه مصرح نویسند و گاه باشد که مداخل شهور قمری و مداخل
سنه را در شش جدول بیاورند و در ورق مقدم بر اوراق دوازده گانه
و در جدول اول اعداد اقسام و اعداد شهور ثبت کنند بارقام هندی
و در جدول دویم اسماء اقسام سال و اسماء شهور و در جدول سیم
شهور و ایام تمام یزدجردی که موافق اول آن قسم با اول آن ماه باشد
و در جدول چهارم ایام تام و ستین و در جدول پنجم فنکات که بر ایام
تام زاید باشد و در جدول ششم ایام تام دور اختیاری و طریق
وضع فنکات چنانست که چون فنکات شصت شود آنرا یکی گیرند
و مرفوع مرة خوانند و چون مرفوع مرة شصت شود آنرا یکی گیرند و مرفوع
مرتین خوانند و مرتبه مرفوع مرتین مقدم باشد بر مرتبه مرفوع مرة و مرتبه
فنکات و اگر با فنکات تام کسری باشد آنرا بعد از فنکات در همان
جدول وضع کنند و هم درین ورق بر شکل زایچه دوازده خانه رسم کنند

ودر

و در هر خانه نام سالی از دور اثنی عشری بلغت ایشان نویسند
و نام آن سال که موافق سال مفروض بود در خانه وسط فوقانی ثبت کنند
و هم درین ورق تاریخ سال مفروض و مدخل آن و احکام آن سال
بزعم اهل خطا بیارند **باب پانزدهم** در معرفت زوایدی که در تقویم
آرند در صفحه مقدم بر اوراق دوازده گانه تاریخ مفروض و مدخل آن
سال را بتواریخ اربعه و تاریخ خطا بیارند و زایچه طالع تحویل آفتاب
بحمل در آن صفحه بیارند بانطریق که در زایچه طالع اجتماع و استقبال
مذکور شد و مواضع کواکب و عقدتین قمر را در وقت تحویل در آن زایچه ثبت کنند
بانطریق که هر یک از کواکب سبعه و عقدتین در هر برجی که باشد آنرا
در آنخانه ثبت کنند که نام آن برج در آن خانه مسطور باشد و درجات
و دقایق که از آن برج قطع کرده باشد نیز ثبت کنند و سهام را نیز
در اس در زایچه بیارند و این سهام دلایل هاست که از مواضع
کواکب و درجه طالع باجزو و یک فلک البروج گیرند و طریقه وضع انها
در زایچه بر قیاس وضع کواکب است و گاه باشد که بجهت هر یک از

فصول اربعه زایچه وضع کنند در صفحه علاحده و بعضی طالع تحویل هر یک از
بروج زایچه وضع کنند و از جمله اموری که در تقویم بیارند ایام مشهوره
لند و تواریخ مشهوره که در خیابان اتصالات کلی بازار آن روز نویسند و دیگر
مؤامره خسوف و کسوف که در آخر تقویم بیارند و ساعات گذشته از اول روز
یا اول شب در ابتدا و وسط و ابتدا مکث و ابتدا انجلا و تمام انجلا
و مقدار منخسف و منکسف تعیین کنند و احکام در ذیل آن بیارند و احکام
طالع تحویل در اوراق مقدم بر اوراق دوازده کانه نویسند و احکام
اجتماع و استقبال و اتصالات کلی در هر ماهی بر سر ورق آن ماه
نویسند و بعضی منسوبات کواکب و خطوط ایشان و احکام و اختلاجات
اعضا و احکام قوس قزح و ارباب ساعات و آنچه بدین ماند
در اوراق مقدم بر اوراق دوازده کانه بیارند و معرفت آنها را
محتاج بیان نیست اینست معرفت آنچه متداولست درین زمان از
تقاویم تام و مشهور در ترتیب جدول اینست که مذکور شد و در بعضی
تقاویم تسیر درجه طالع و رسیدن تسیر بدلایل اصل تقویم سنه منحوسه

وابعاد

وابعاد کواکب از مرکز عالم و تاریخ مشهور و غیره از اجزوی که بدان احتیاج
چندان نیست ایراد کرده و تعرض آنها موجب تطویل است اکنون بعضی جزها
که ناظر تقویم را بکار آید ایراد کرده میشود **باب شانزدهم** در معرفت احوال
بروج و ارباب مثلثات و احوال کواکب و ارباب ساعات حمل و ثور
و جوزا بروج ربیعی اند و سرطان و اسد و سنبله بروج صیفی اند و این هر شش
شمالی اند و میزان و عقرب و قوس بروج خریفی و جدی و دلو و حوت
بروج شتوی و این هر شش جنوبی اند و بروج اوایل فصول منقلب اند
و بروج اواسط ثابته اند و بروج اواخر ذو جسدین و حمل و اسد و قوس
گرم و خشک اند و این سه برج را مثلثه ناری گویند و ارباب این مثلثه
در طوالع نهاریه شمس و مشتری و زحل اند و در طوالع لیلیه مشتری مقدم باشد
و ثور و سنبله و جدی سرد و خشک اند و این سه را مثلثه ارضی گویند و
ارباب این مثلثه در نهار زهره و قمر و مریخ اند و در شب قمر مقدم باشد
و جوزا و میزان و دلو گرم و تر اند و این سه را مثلثه هوائی گویند و ارباب
این مثلثه در روز زحل و عطارد و مشتری است و در شب عطارد مقدم باشد

و سرطان و عقرب و حوت سرد و تر اند و این سه را مثلثهٔ مائی گویند و آب
مثلثه در روز زهره و مریخ و قمر اند و در شب مریخ مقدم باشد و بروج گرم
یعنی مذکر و نهاری اند و بروج سرد یعنی مونث و لیلی و جوزا و سنبله
و میزان و دلو و نصف اول قوس انسی اند و باقی بهیمی و جدی و دلو
خانهای زحل اند و قوس و حوت خانهای مشتری و حمل و عقرب
خانهای مریخ و اسد خانهٔ آفتاب و ثور و میزان خانهای زهره
و جوزا و سنبله خانهای عطارد و سرطان خانهٔ قمر و برج مقابل
خانه را وبال گویند اما احوال کوکب زحل نحس اکبر است و مریخ نحس اصغر است
و مشتری سعد اکبر و زهره سعد اصغر و نیرین از تسدیس و تثلیث سعد اند
و از مقابله و تربیع و مقارنه نحس و راس سعد است و ذنب و کید نحس و عطارد
تابع متصل به است و زحل سرد و خشک است و مریخ و آفتاب گرم و خشک
و مشتری و زهره گرم و تر قمر سرد و تر و طبیعت عطارد و طبیعت کوکب متصل است
و اگر هیچ کوکب متصل نباشد طبیعت او طبیعت محل او باشد و شمس و علویه
مذکر اند و قمر و زهره مونث و عطارد کوکب متصل است و هر کوکبی مذکر نهاری است

مگر

مگر مریخ و زهره مونث لیلی و اما ارباب ساعات در روز یکشنبه
رب ساعات اول شمس است و در روز دوشنبه قمر و در روز سه شنبه
مریخ و در روز چهارشنبه عطارد و در روز پنجشنبه مشتری و در روز جمعه زهره
و در روز شنبه زحل و رب ساعات اولی از شب یکشنبه عطارد است
از شب دوشنبه مشتری و از شب سه شنبه زهره و از شب چهارشنبه زحل
و از شب پنجشنبه شمس و از شب جمعه قمر و از شب شنبه مریخ و رب ساعات
دوم در هر روزی و شبی کوکبی باشد که فلک او تحت فلک کوکب رب ساعت
مقدم باشد و همچنین رب ساعت سیم تا آخر و چون نوبت بقمر رسد باز از
زحل گیرند و مراد ازین ساعات ساعات زمانیت و رب هر روز رب ساعات اولی
آن روز باشد و همچنین رب هر شبی رب ساعات اولی آن شب باشد

باب هفدهم

در معرفت حظوظ کواکب و آنچه بدین تعلق دارد هر برجی را به پنج قسم مختلف
کرده اند و هر قسمی نصیب یکی از متحیره است و آن را حد آن کوکب گویند و اهل
احکام را در کمیت حدود اختلاف است و اشهر حدود مصریان است که درین
جدول موضوع است در جدول اول طولی ارقام بروج ثبت است و در جدول

عرضیه باز از هر برجی درجات آن برج منقسم به پنج قسمست مختلف
مرقوم است بسواد و صاحب آن قسم در پهلوی آن مرقوم است
و چون هر برجی را سه قسم متساوی کنند و قسم اول حمل را بمریخ دهند
و قسم دوم بآفتاب و همچنین بر ترتیب تا قسم آخر حوت و اول از آن
مریخ باشد هر قسمی را وجه و صورت نیز گویند و حکما هند درین تقسیم
اول از هر برجی بصاحب آن برج دهند و قسم دوم بصاحب برجی
که بعد از و باشد از مثلثه او و قسم دیگر بصاحب برج دیگر هم از آن
مثلثه‌ها و را دریجان گویند و چون هر برجی نه قسم متساوی کنند و قسم اول
از حمل بمریخ دهند و قسم دوم بصاحب ثور دهند و قسم سیوم بصاحب جوزا
و علی هذا القیاس تا آخر دوازده برج و این را نهبهر گویند و همچنین هر برج را
بدوازده قسم کنند اول از برجی بصاحب آن برج دهند و قسم دوم بصاحب
برجی که بعد از آن برج باشد و علی هذا القیاس تا آخر این را اثنی عشریه گویند
دوازده بهر نیز گویند و چون کوکب نهاری در روز فوق الارض باشد
و در شب تحت الارض و کوکب لیلی بعکس آن این کوکب را حیز گویند و فرح عطارد

در طالعست و فرح قمر در ثالث و فرح زهره در خامس و فرح مریخ در
سادس و فرح شمس در تاسع و فرح مشتری در حادی عشر و فرح زحل
در ثانی عشر و خانه مقابل فرح ترح و آفت باشد و چون کوکب در خانه خود
یا شرف خود باشد و از وتد آن کوکب ناظر باشد که او را بدین حال باشد
آزادستوریه گویند و مستولی بر جزوی از فلک البروج عبارتست از
کوکبی که حظ او دران جزو بیش از حظوظ کواکب دیگر باشد و در آن جزو و اهل
احکام هر حظی را مرتبه اعتبار کرده اند و آن مراتب را شهادات گویند
مثلا صاحب بیت را چهار شهادت بگیرند و صاحب شرف را سه و صاحب
مثلثه اول را دو و صاحب دویم را یک و همچنین هر یک از حد و دور
یجان و غیر ذلک مرتبه تعیین کرده اند و تفاصیل آن از کتب احکام
طلب باید کرد و چون صاحب حظی باشد درین خط مرتبه او را ضعف
گیرند و اگر شهادات دو کوکب مساوی باشد هر دو را مستولی گیرند
و اگر کوکبی در شهادت نزدیک بکوکب مستولی باشد آن را شریک
مستولی گردانند **باب شزدهم** در معرفت بیوت دوازده گانه و مدلولات

ایشان و منسوبات کواکب خانهٔ اول را وتد طالع گویند و هفتم را
وتد غارب و دهم را وتد السماء و چهارم را وتد الارض و ثانی و
خامس و ثامن و حادی عشر را مایل الاوتاد و ثالث و تاسع و سادس
و ثانی عشر را زایل الاوتاد و ثانی و سادس و ثامن و ثانی عشر
ساقطند از طالع و باقی غیر از اوتاد اربعه ناظر اند بطالع و چون
عاشر بحسب عدد یازدهم طالع بود آن اوتاد را اوتاد مایله گویند و اگر
نهم باشد اوتاد زایله و اگر دهم باشد اوتاد قایمه و حد هر خانه بیش از
مبدا آن خانه است تا پنج درجه لعامه و دلالات بیوت طالع خانهٔ حیوة
و نفس و جسد و ابتدای کارها و خانهٔ ثانی مال و معاش و اعوان و حوادث
مستقبل و ثالث خانهٔ برادران و اقربا و سفرهای نزدیک و تحویل از جایی
بجایی و رابع خانهٔ پدران و املاک و ضیاع و عقار و عواقب
امور و خامس خانهٔ فرزندان و رسولان و هدایا و اخبار و اکل و شرب
و سادس خانهٔ خدمتکاران و بندگان و مرضها و آفتها و دواب
صغار و سابع خانهٔ شرکا و ازواج و عورتان و ثامن خانهٔ خوف

و مرگ و میراث و اموال غایبان و غم و اندوه و تاسع خانهٔ
سفرها و علم و فکر و عقل و عاشر خانهٔ سلطان و مادران و شغلها
و اعمال سلطانی و حادی عشر خانهٔ دوستان و امیدها و سعادتها و ثانی
عشر خانهٔ اعدا و شقاوت و محنتها و زندانها و چهارپایان بزرگ و اما منسوبات
کواکب زحل کوکب پیران است و دهقانان و خاندانهای قدیم و غلامان سیاه
و ضحر اشقیاء و مردم سفله و مکر و کینه و غم و حمق و مشتری کوکب
اشراف و علما و قضات و امرا و اهل ستر و صلاح و حلم و سخا و عقل و حیا
و تواضع و وقار و مریخ کوکب لشکریان و اتراک و دزدان و عیاران
و قهر و مکابره و شجاعت و سفاهت و دروغ و آزار مردم و زنا
و شمس کوکب سلاطین و اصحاب امر و نهی و اکابر و تکبر و عجب و زهره کوکب
اهل طرب و زنان و امردان و ظرفا و لهو و سخریت و سوگند دروغ
و عطارد کوکب حکما و طبیبان و منجمان و شعرا و اذکیا و دیوانیان و
کاتبان و دین و علم و پاکی و نصفت و ادب و صنایع دقیقه و قمر
کوکب رسولان و پیاده روان و عوام و رعیت و عفت و جمال و حرکت

وسخن چینی **باب نوزدهم** در معرفت احوال انظار و آنچه بدان ماند

وقوی کواکب تثلیث و تسدیس و دو نظر مودت اند و مسعود و تثلیث

اقوی است و مقابله و تربیع دو نظر عداوت اند و منحوس و مقابله

اقوی است و نظر دوستی بکواکب سعد محمود است و نظر با نهایت

دشمنی است و نظر دشمنی بکواکب نحس مذموم است و نظر دوستی با نهایت

در آن مرتبه نیست و مقارنه و مجاسده با سعود در سعادت بیفزاید

و با نحوس در نحوست و نکایت و تناظر بانواع است تسدیسی مثل آنکه یکی

در اول جوزا باشد و دیگری در آخر سرطان و تربیعی و استقبال

و آن بقیاس بر تسدیس معلوم شود و حکم تناظر حکم نظر است

و چون کوکبی متوجه نظر یا تناظر یا مجاسده باشد پیش از رسیدن

بحقیقت آن بچند درجه سعادت یا نحوست آن اکتساب میکند

و چون منصرف شود تا چند درجه بعد از وی آن سعادت یا نحوست

باقی باشد و آن درجات را اجرام گویند و جرم هر یک از علویان

در هر طرف نه درجه است و از آن مریخ هشت درجه و از شمس پانزده درجه

و از هر یک سفلین هفت و نصف و از قمر دوازده و از عقدتین او دوازده

درجه و چون کوکب قریب بحد نظر یا تناظر یا مجاسده عقده از عقدتین

قمر رسد و بعد میان او و منظور الیه او بقدر نصف مجموع جرمین گردد

آنرا متصل گویند و چون بعد بقدر نصف جرم اقل الجرمین شود او را قوی

الاتصال گویند و چون بعد بتمام مرتفع شود آنرا تمام الاتصال گویند

و چون از آن درگذرد منصرف شود و چون کوکبی از برجی انتقال کند و متصل

بکوکبی دیگر نباشد و همچنان انفراد و اگر متصل شود بعد از آن هم در آن

برج بکوکبی آنرا بعید الاتصال گویند و اگر بعد از اتصال بکوکبی دیگر متصل شود

و در آن برج آنرا خالی السیر گویند و چون کوکبی از کوکبی منصرف شود و

متصل بکوکب ثالث شود آن اتصال

بمنزله اتصال کوکب اول باشد بکوکب ثالث و این را نقل نور گویند و همچنین

اگر دو کوکب بکوکب ثالث متصل شوند آن اتصال بمنزله اتصال کوکب

اول باشد بکوکب ثانی و آنرا جمع نور گویند و اما قوتی بر شش نوع است

ذاتی و آن آنست که کوکب در حظی از حظوظ باشد مثل خانه و شرف

وحد و مثلثه و امثال آن و از قوتها اوتديت بودن كوكب در نطاق
چهارم و سريع السير و مستقيم و شمالي العرض بخصيص كه صاعد باشد در ضي
و آن آنست كه كوكب در دنبال وتد باشد يا در مايل الاوتاد يا آنكه ناظر باشد
بطالع يا در حيز باشد يا در فرح خود و سعادتي ديگر آنست كه كوكبي نظر
دوستي بكوكب سعد ناظر باشد يا آنكه در برجي باشد كه دو كوكب سعد
كه بقوتي ذاتي و عرضي محيط باشند با آن كوكب هم در آن برج يا آنكه
يكي در دويم آن برج باشد و ديگري در دوازدهم

باب سيم

در معرفت اصولي كه در اختيارات بكار آيد هر شغلي كه هر روز
يا هر هفته چند بار محتاج اليه شوند و آنرا حاجت باختيارات نيست
اما در اشغال ديگر وقتي اختيار بايد كرد كه قمر و صاحب بيت قمر و
كوكبي كه شغل مفروض منسوب باو باشد و طالع وقت و صاحب طالع
و خانه منسوب اليه شغل و صاحب آنخانه هم يا بيشتري صالح الحال باشند
و صلاح حال بيوت آنست كه از نحس خالي باشند و سعدي ناظر باشد
بايشان و صلاح حال كوكب آنست كه مسعود باشد و بقوتي ديگر هم

يا بعضي

يا بعضي آراسته باشد و فساد حال بيوت و كواكب بقياس برين معلوم شود
و اگر صاحب قمر منحوس باشد يا از اوتاد زايل باشد صلاح قمر
فايده نرساند و اگر صلاح حال قمر ميسر نشود يكي از سعدين بايد كه در طالع
يا عاشر باشد و در اختيارات نهاري اولي آن بود كه طالع و موضع
قمر از بروج نهاري باشد و در اختيارات ليلي بروج ليلي و بايد كه قمر
در تحت الشعاع و مجاسد كيد و ذنب و طريقه محترقه و محصور بين
النحسين و خالي السير و وحشي السير نباشد و نبايد كه نحسين هيچكدام در طالع
باشند مگر كاري كه دوام و ثبوت آن مطلوب باشد و در امور مقتضي
قرارت بايد كه قمر منحوس باشد و در اموري كه مطلوب شهرت باشد
بايد كه شمس فوق الارض باشد و بايد كه قمر متصل بكوكبي باشد كه شغل
مفروض را بآن كوكب انتسابي باشد و بالجمله در هر شغلي موضع قمر
و كوكب كه متصل باو باشد بايد كه مناسب آن شغل باشد مثلا از براي بردن
بملوك و اشراف قمر در مثلثه ناري بايد ناظر با آفتاب يا مشتري يا نظر
مودت و از براي جلوس بر سرير مملكت قمر در جدي يا عقرب بايد

یا در یکی از دو خانهٔ مشتری یا آفتاب نظر مودت و از برای تعلیم و ابتدای
کتابت قمر در برج انسی باید ناظر بعطارد و یا مشتری نظر مودت و از برای
سفر باید که قمر در برج ارضی باشد و منقلب یا ذوجسدین و متصل بمریخ
یا بسعدین نظر مودت و از برای سفر بحری قمر در برج آبی باید که منقلب
یا ذوجسدین باشد و متصل بیکی از سعود و از برای نو بریدن و پوشیدن
باید که قمر در برج منقلب یا ذوجسدین باشد متصل بزهره و از برای
نکاح قمر در برج ثابت غیر نصف اول عقرب یا در میزان یا در قوس
و متصل بزهره و برای زفاف باید که قمر در بروج ثابت باشد غیر از عقرب
یا در یکی خانهای عطارد و متصل بزهره و در فصد قمر ناقص النور
باید و در برج آتشی یا هوائی غیر جوزا و در ختنه کردن باید که قمر ناقص
النور باشد متصل بزهره یا مشتری و نشاید که عقرب باشد متصل بزحل
و در برده خریدن قمر در برج انسی باید و در زراعت قمر در سرطان
یا برج خاکی باید متصل بسعود یا بر تثلیث و تسدیس زحل و در درخت نشاندن
قمر در برج ثابت یا ذوجسدین باید و در بنا نهادن باید که قمر در برج ارضی

متصل

متصل بکوکبی که در شرف باشد یا در برج هوائی و زحل باید که قوی حال بود
و این قدر در معرفت اختیارات این کافیست و زیادت بر این
مطول فقرات است

جدول وجوه کواکب بترتیب افلاک

برج	ی	ک	ل
حمل	مریخ	شمس	زهره
ثور	عطارد	قمر	زحل
جوزا	مشتری	مریخ	شمس
سرطان	زهره	عطارد	قمر
اسد	زحل	مشتری	مریخ
سنبله	شمس	زهره	عطارد
میزان	قمر	زحل	مشتری
عقرب	مریخ	شمس	زهره
قوس	عطارد	قمر	زحل
جدی	مشتری	مریخ	شمس
دلو	زهره	عطارد	قمر
حوت	زحل	مشتری	مریخ

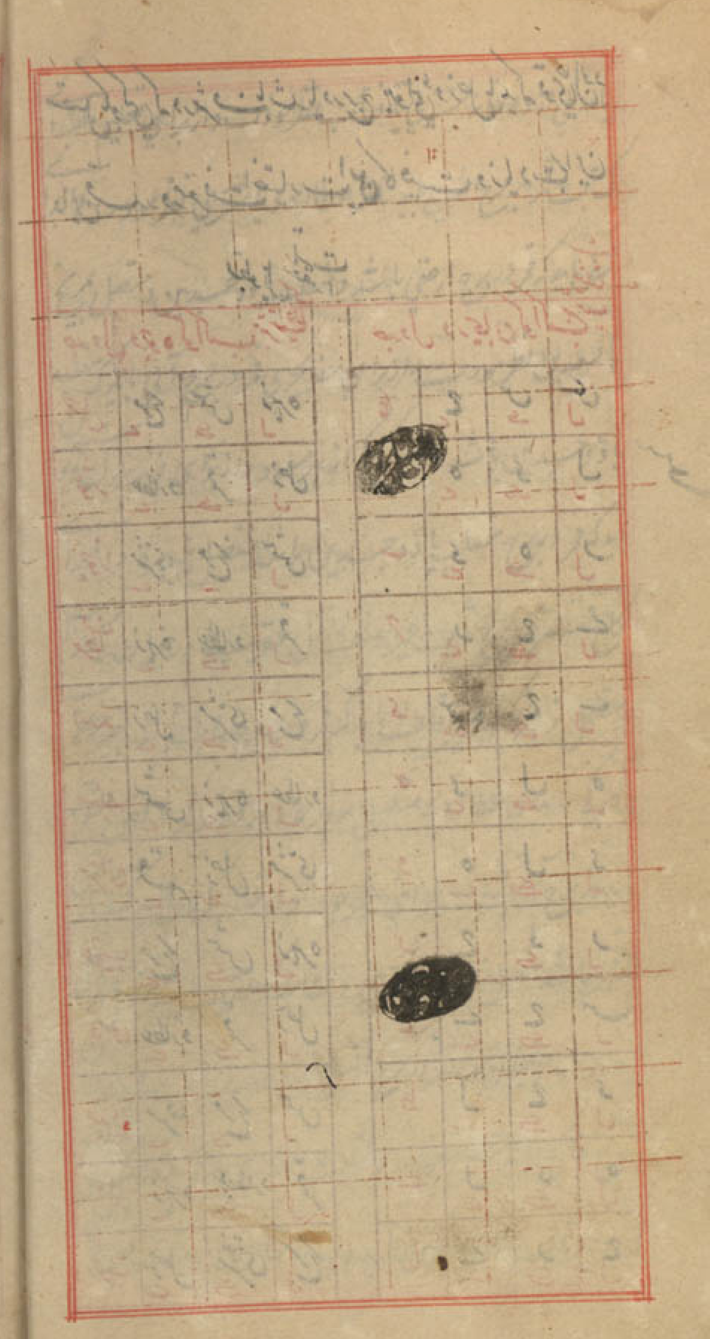
جدول دریجان کواکب بترتیب مثلثات

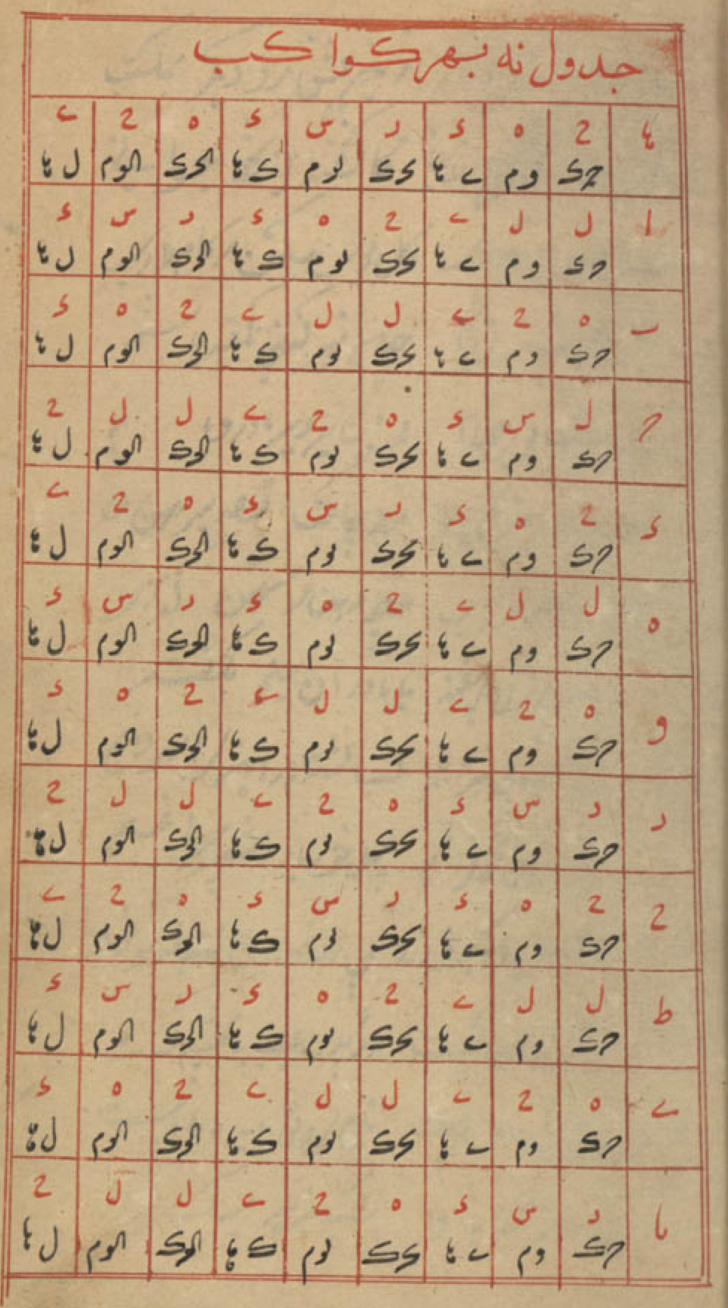
	ی	ک	ل
ها	ح	س	ی
ا	ه	ی	ل
ب	ی	ه	ر
ج	ر	ح	ی
د	س	ح	ی
ه	ی	ل	ه
و	ه	ل	ی
ز	ح	ی	ر
ح	ی	ح	س
ط	ل	ح	ی
ی	ل	ی	ه
یا	ی	ر	ح



جدول حدود کواکب بقول مصریان

یا	ی و	ه یب	د ک	خ که	ل ل
ا	ه ه	د ید	ی کب	ل کز	خ ل
ب	د و	ی یب	ه یز	خ کد	ل ل
ج	خ ز	ه یج	د یط	ی کو	ل ل
د	ی و	ه یا	ل یح	د کد	خ ل
ه	د د	ه ید	ی ک	خ که	ل ل
و	ل و	د ید	ی کا	خ کح	ل ل
ز	خ ز	ه یا	د یط	ی کد	ل ل
ح	ی یب	ه یز	د کا	ل کو	خ ل
ط	د ز	ی ید	ه کب	ل کو	خ ل
ی	د ز	ه یج	ی ک	خ که	ل ل
یا	ه یب	ی یو	د یط	خ کح	ل ل





جدول نه بهر كواكب

ه	ح حرى	ه وم	ى ے ها	ر كرى	س لوم	ى ك ها	ه الرى	ح الوم	ے ل ها
ا	ل حرى	ل وم	ے ے ها	ح كرى	ه لوم	ى ك ها	د الرى	س الوم	ى ل ها
ب	ه حرى	ح وم	ے ے ها	ل كرى	ل لوم	ے ك ها	ح الرى	ه الوم	ى ل ها
ج	ل حرى	س وم	ى ے ها	ه كرى	ح لوم	ے ك ها	ل الرى	ل الوم	ح ل ها
د	ح حرى	ه وم	ى ے ها	ر كرى	س لوم	ى ك ها	ه الرى	ح الوم	ے ل ها
ه	ل حرى	ل وم	ے ے ها	ح كرى	ه لوم	ى ك ها	ر الرى	س الوم	ى ل ها
و	ه حرى	ح وم	ے ے ها	ل كرى	ل لوم	ے ك ها	ح الرى	ه الوم	ى ل ها
ز	د حرى	س وم	ى ے ها	ه كرى	ح لوم	ے ك ها	ل الرى	ل الوم	ح ل ها
ح	ح حرى	ه وم	ى ے ها	ر كرى	س لوم	ى ك ها	ه الرى	ح الوم	ے ل ها
ط	ل حرى	ل وم	ے ے ها	ح كرى	ه لوم	ى ك ها	ر الرى	س الوم	ى ل ها
ي	ه حرى	ح وم	ے ے ها	ل كرى	ل لوم	ے ك ها	ح الرى	ه الوم	ى ل ها
يا	د حرى	س وم	ى ے ها	ه كرى	ح لوم	ے ك ها	ل الرى	ل الوم	ح ل ها

[illegible] زینهار مرد دیگر بمکتب

گفت از [illegible] گفتی ازلایا کا گفته تو نکته جوابی

گفتم چه [illegible] نام ار گل بوی ملکن رکام داری

گفتم [illegible] ارتو [illegible] چینی فهر کنی نلقد باستم

لیلی بنشنت تو رجا [illegible] مجنون برویرها دروا

لیلی چه شنید این سخن لا زد چاک رقصه پیرهن را

لیلی نام سینم غزالی غنچه دهنا وسخن گذاری

دهنی نکته ورازها بگفته با مادر ان سینم بگفته

دردا که باب بی نبردیم لب تشنه در این سرا بمردیم

دردا که فراق بخوردنم بلبل خور باده شد چراغم

این مشعل نام بر فروزد بی روغن و بی فتیله سوزد

فرزند اگر چو عیب ناکیست در دیده را عیب پا خشم کیست

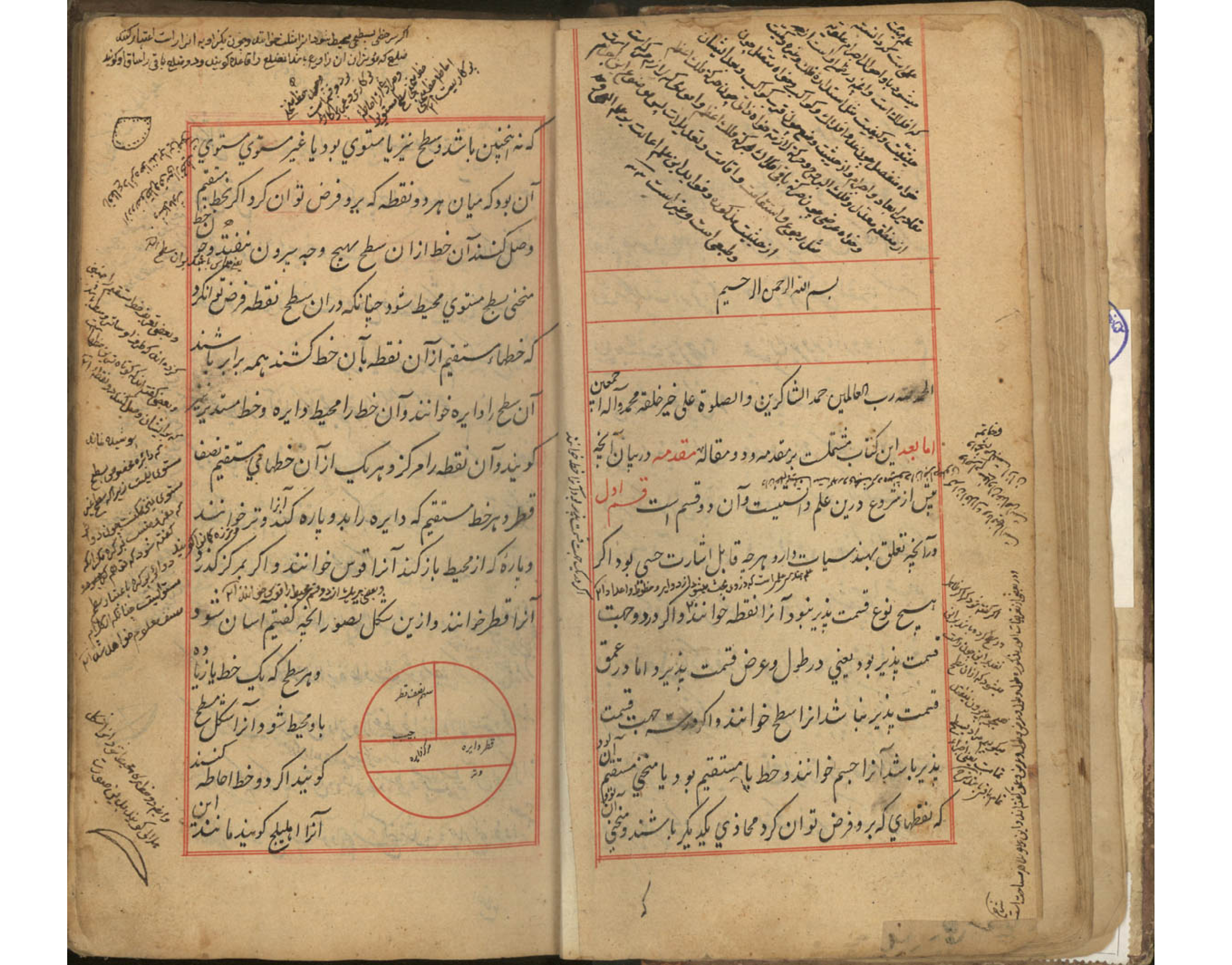
فرزند تو بر راه ده ما است تاج سر و نور دیده ما است

فرزند بنام و ننگ ما دا ننگ بنز پیر یسک با دا

کم دیده

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین حمد الشاکرین والصلوة علی خیر خلقه محمد و آله اجمعین

اما بعد این کتاب مشتملست بر مقدمه و دو مقاله **مقدمه** در بیان آنچه

پیش از شروع درین علم دانستنیست و آن دو قسمست **قسم اول**

در آنچه تعلق بهندسیات دارد هرچه قابل اشارت حسی بود اگر

هیچ نوع قسمت پذیر نبود آنرا نقطه خوانند و اگر در دو جهت

قسمت پذیر بود یعنی در طول و عرض قسمت پذیرد اما در عمق

قسمت پذیر نباشد آنرا سطح خوانند و اگر در سه جهت قسمت

پذیر باشد آنرا جسم خوانند و خط یا مستقیم بود یا منحنی مستقیم

که نقطهای که برو فرض توان کرد محاذی یکدیگر باشند و منحنی

که نه چنین باشد و سطح نیز یا مستوی بود یا غیر مستوی مستوی

آن بود که میان هر دو نقطه که برو فرض توان کرد اگر بخط مستقیم

وصل کنند آن خط از آن سطح بهیچ وجه بیرون نیفتد و چون خط

منحنی سطح مستوی محیط شود چنانکه در آن سطح نقطه فرض توان کرد

که خطهای مستقیم از آن نقطه بآن خط کشند همه برابر باشند

آن سطح را دایره خوانند و آن خط را محیط دایره و خط مستدیر نیز

گویند و آن نقطه را مرکز و هر یک از آن خطهای مستقیم نصف

قطر و هر خط مستقیم که دایره را ببرد و پاره کند آنرا وتر خوانند

و پاره که از محیط باز کند آنرا قوس خوانند و اگر بمرکز گذرد

آنرا قطر خوانند و ازین شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود

و هر سطح که یک خط یا زیاده

با و محیط شود آنرا شکل سطح

گویند اگر دو خط احاطه کنند

آنرا اهلیلج گویند مانند این

شکل [شکل] پس اگر سه خط باو محیط بود آنرا مثلث خوانند
باین شکل [شکل] واگر چهار خط باو محیط بود آنرا ذوات اربعة
اضلاع خوانند باین صورت [شکل] واگر پنج خط
محیط بود آنرا ذو خمسة اضلاع خوانند شکل این است
[شکل] وبراین قیاس وهر جسم که یک سطح یا زیاده
باو محیط شود آنرا شکل مجسم خوانند پس اگر شکل مجسم چنان بود
که در میان او نقطهٔ فرض توان کرد که هر خط که ازان نقطه
بمحیط آن جسم بر استقامت بکشند همه برابر باشند آن شکل را
کره خوانند وآن سطح را محیط کره وسطح مستدیر نیز خوانند وآن
نقطه را مرکز وآن خطها را انصاف اقطار وچون سطح مستوی
کره را ببرد وپاره کنند دایره حادث شود پس اگر ان سطح بمرکز
کره گذشته باشد آن دایره را عظیمه خوانند والا صغیره گویند
وزاویه کنج را گویند وآن دو قسم بود مسطحه ومجسمه مسطحه آن بود که از
احاطهٔ دو خط بسطح پیدا شود همچون کنج مثلث وچهار کنج ذوات اربعة

اضلاع وپنج کنج ذو خمسة اضلاع پس اگر دو خط بروجهی باشند
که بعد از اخراج هر دو چهار زاویهٔ متساویه حادث شوند آن
زاویه را قایمه گویند وهر یک ازان دو خط را عمود بران دیگر
چنانچه درین شکل است [شکل] اگر زوایا مختلف حاصل
شوند بزرگتر را منفرجه وخوردتر را حاده گویند چنانچه درین
شکل است [شکل: منفرجه، حاده] ومجسمه آن بود که از احاطهٔ یک سطح
همچون جوف مخروطی یا زیاده بجسم پیدا شود همچون کنجهای خانه
واگر خطی برسطحی قایم شود چنانکه هر خط که دران سطح از موضع قیام
بر استقامت اخراج کنند بآن خط بزاویه قایمه محیط شود آن خط
برسطح عمود بود وچون سطحی برسطحی قایم شود چنانکه خطی در هر دو سطح
پدید آید که آنرا فصل مشترک خوانند واز فصل مشترک هر خطی که
بر یکی ازان سطح عمود سازند آن عمود از سطح دیگر بیرون نیفتد
هر یکی ازین دو سطح عمود باشد بران دیگر وچون دو خط با یکدیگر
بروجهی باشند که هر نقطه که بر یکی ازان دو خط فرض کنند

بعد همه از آن خط دیگر برابر باشد آن دو خط را متوازیان گویند
وچون کره بر نفس خود حرکت کند بعد از تمام دوره هر نقطه که
بر محیط آن کره فرض کنند دایره رسم کند الا دو نقطه متقابل که آنرا
دو قطب کره و دو قطب حرکت گویند و قطری که واصل باشد
میان دو قطب آنرا محور گویند و همین دوایر با یکدیگر متحد باشند
یا متوازي کلي از آنها عظیمه باشد و آنرا منطقه گویند و باقي صغیره
واین دوایر را مدارات این نقطها خوانند و دو قطب کره را
دو قطب هر یک ازین مدارات نیز گویند بلکه هر دایره که بر کره
فرض کنند خواه متحرک و خواه ساکن دو نقطه بر آن کره از دو طرف
آن دایره که بعد هر یک از اطراف محیط آن دایره برابر باشد
آن دو نقطه را قطب آن دایره نیز گویند **قسم دویم** در آنچه تعلق
بطبیعیات دارد جسم اگر فراهم آمده باشد از اجسام مختلف الطبایع
آنرا مرکب خوانند و الا بسیط گویند و آن منقسم شود بعنصري و فلکي
و افلاک باشد با آنچه دروست و اینهارا اجرام اثیري و عالم علوي گویند

وعنصري عناصر چهارگانه باشد که آن آتش و هوا و آب و خاک است
و اینهارا با آنچه در ضمن اینهاست عالم سفلي و عالم کون و فساد خوانند
و مرکب منقسم شود بتام و غیر تام مرکب تام آن بود که حفظ صورت خود کند
مدتي معتد به همچو معدنیات و حیوانات و غیر تام آن بود که نه
اینچنین باشد همچو ابر و میغ و مانند آن و حرکت فلک منقسم شود به بسیطه و آنرا
متشابه نیز گویند و مختلفه بسیطه آن بود که هر نقطه که بآن حرکت متحرک
باشد گرد مرکز آن فلک در ازمنه متساویه زوایا متساویه احداث کند
و بعبارت دیگر از محیط آن فلک در ازمنه متساویه قسي متساویه قطع کند
و مختلفه آن بود که نه اینچنین باشد و باز منقسم شود بمفرده و مرکبه مفرده
آن بود که از یک فلک صادر شود و مرکبه آن بود که زیاده از یک
فلک صادر شود و هر حرکت مفرده بسیطه است و هر مختلفه مرکبه است
اما هر بسیطه مفرده نیست و هر مرکبه مختلفه ني **مقاله اولی** در بیان
احوال اجرام عالم علوي و آن شش باب است **باب اول** در بیان
عدد افلاک کلي و کیفیت ترتیب آن بدانکه عالم یک کره است

مرکزش مرکز زمین و افلاک نه اند گرد یکدیگر درآمده مانند
توبهای پیاز چنانکه سطح مقعر هر یکی مماس سطح محدب فلکی است
که در جوف اوست از آن نه یکی فلک الافلاک است که محیط است
بجمیع افلاک و فلک اعظم و فلک اطلس نیز گویند دویم فلک البروج
که جمیع ثوابت در واند سیوم فلک زحل است چهارم فلک مشتری
پنجم فلک مریخ ششم فلک آفتاب هفتم فلک زهره هشتم
فلک عطارد نهم فلک قمر و در مشهور ابتداء شمار افلاک
از فلک قمر کنند پس فلک الافلاک را نهم گویند و باین فلک قسم
منتهی میشود فلکیات و در جوف او عناصر چهارگانه اند اول
کره آتش چنانچه سطح محدب او مماس مقعر فلک قمر است دوم
کره هوا چنانچه سطح محدب او مماس سطح مقعر کره آتش است
وسیوم کره آب و چهارم کره خاک و این هردو بمنزله یک
کره اند چه آب بزمین احاطه تامه نکرده است بلکه قریب ربعی
از کره زمین ظاهر است چنانکه یک سطح مستدیر یعنی سطح مقعر هوا

باین هردو کره محیط شده است و بلندیها و پستیها که بر روی زمین است
او را از کرویت حسیه بدر نمی آرد بجهت آنکه نسبت بزمین قدر محسوس ندارد
وصورت افلاک و عناصر برین گونه است هر دایره بجای سطحی است
ومیان هردو دایره بجای فلکی یا عنصری باب دویم در بیان
دوایره مشهوره از عظام و صغار و قوسها مشهور محیط هر دایره را
بسیصد و شصت قسم متساوی قسمت کنند و قطر هر دایره را [illegible]

و هر قسمی را درجه گویند و باز هر درجه را بشصت قسم متساوی بخش کنند
و هر یکی را دقیقه گویند و باز هر یک دقیقه را بشصت قسم کنند و هر یکی را

ثانیه گویند وهمچنین ثانیه را بثالثه وثالثه را برابعه تا آن قدر
که حاجت افتد قسمت کنند وهر قوسی که کمتر از نود درجه باشد
باقی اورا تا نود تمام آن قوس گویند وازدوایر عظام مشهوره
منطقهٔ فلک اعظم است وآنرا معدل النهار نیز گویند ودو قطب او را
دو قطب عالم گویند یکی را که در جهت بنات النعش است قطب شمالی
گویند ودیگر را قطب جنوبی ودوم منطقهٔ ثوابت است ومنطقة البروج
وفلک البروج نیز گویند واو تقاطع کند با معدل النهار در دو نقطه
که آن دو نقطه را دو نقطهٔ اعتدال گویند ودایره مارّه باقطاب
اربعه است وآن عظیمه باشد که بچهار قطب این دو منطقه کذرد
واقصر قوسی که ازین دایرهٔ در میان این دو منطقه یا میان
دو قطب ایشان افتد آنرا میل کلّی گویند ودایرهٔ میل است وآن
عظیمه باشد که بجزوی از فلک البروج یا بمرکز کوکبی وبدو قطب
معدل النهار کذرد وقوسی ازین دایره که میان جزو فلک البروج
ومعدل النهار افتد از جانب اقرب میل اول آن جزو گویند وقوسی ازین

دایره که میان مرکز کوکب ومعدل النهار افتد از جانب اقرب بعد آن
کوکب نیز دایرهٔ عرض است وآن عظیمه باشد که بجزوی از فلک البروج یا بمرکز
کوکبی وبدو قطب فلک البروج کذرد وقوسی ازین دایره که میان جزو فلک
البروج ومعدل افتد از جانب اقرب آنرا میل ثانی آن جزو گویند وآنچه
میان مرکز کوکب ومنطقة البروج افتد آنرا عرض آن کوکب گویند ودایرهٔ
افق است وآن عظیمه بود که یک قطب او سمت راس باشد ودیگر قطب او
سمت قدم ومراد بسمت راس نقطه ایست از فلک که خطی از مرکز عالم
بر استقامت قامت شخصی کذرد وبآن نقطه منتهی شود ومقابل او سمت قدم بود
واین دایرهٔ فلک را بدو نیمه کند یکی ظاهر ومرئی وآن نیمه بود که در جانب
سمت راس بود ودیگری خفی وغیر مرئی وآن نیمه بود که در جانب سمت قدم بود
وباین دایرهٔ طلوع وغروب کواکب معلوم شود وتنصیف معدل النهار کند
بر دو نقطه یکی را نقطهٔ مشرق ومشرق اعتدال گویند ودیگری را نقطهٔ مغرب
ومغرب اعتدال گویند وخطی که واصل باشد میان این دو نقطه آن خط را
خط مشرق ومغرب گویند ومنطقة البروج را تنصیف کند بدو نقطه یکی را

طالع و دیگری را غارب و سابع گویند و قوسی ازین دایره که میان جزوی

از فلک البروج یا مرکز کوکب و میان نقطه مشرق افتد از جانب اقرب آنرا

سعت مشرق گویند و آنچه ازین دایره میان جزو فلک البروج یا مرکز کوکب و نقطه

مغرب افتد آنرا سعت مغرب گویند و دایره نصف النهار است و آن عظیمه

که بدو قطب افق و بدو قطب معدل النهار کذرد و افق را تنصیف کند بر دو نقطه

یکی را که بقطب شمالی نزدیکتر بود نقطه شمال و دیگری را نقطه جنوب گویند و این

در آفاق مایله خواهد بود و خط واصل میان این دو نقطه را خط نصف النهار

گویند و دو قطب او دو نقطه مشرق و مغرب باشد و منطقة البروج را تنصیف کند

بدو نقطه یکی را که فوق الارض است عاشر و وتد السماء و دیگری را رابع و وتد الارض

گویند و نیز تنصیف کند هر یکی از نصف ظاهر و نصف خفی از معدل النهار و قوسی

ازین دایره که میان قطب معدل و دایره افق یا میان قطب افق و دایره

معدل افتد از جانب اقرب آنرا عرض بلد گویند و دایره مشرق و مغرب است

و دایره اول السموت نیز گویند و آن عظیمه بود که بدو قطب افق و بدو قطب

نصف النهار کذرد و دو قطب این دایره دو نقطه شمال و جنوب باشد

دایره

وسط السماء رویت است و آن عظیمه بود که بدو قطب فلک البروج و بدو

قطب افق کذرد و دو قطب او دو نقطه طالع و غارب باشد و او تنصیف

کند هر یکی از نصف ظاهر و خفی از فلک البروج را و قوسی ازین دایره

که میان افق و قطب فلک البروج یا میان فلک البروج و قطب افق افتد

از جانب اقرب آنرا عرض اقلیم رویت گویند و دایره ارتفاعست و آن

عظیمه بود که بدو قطب افق کذرد و بنقطه مفروضه از فلک البروج و افق را

قطع کند بر دو نقطه که آن دو نقطه را دو نقطه سمت گویند و باین سبب این

دایره را دایره سمتیه نیز گویند و خط واصل میان این دو نقطه را خط سمت

گویند و قوسی که ازین دایره میان نقطه مفروضه و افق افتد از جانب اقرب

آنرا ارتفاع آن نقطه گویند اگر نقطه فوق الارض باشد و انحطاط آن نقطه

گویند اگر آن نقطه تحت الارض باشد و قوسی از افق که میان این دایره

و اول سموت افتد از جانب اقرب آنرا قوس سمت آن نقطه مفروضه گویند

و سمت ارتفاع آن نقطه نیز گویند و از دوایر صغار مشهوره مدارات است

و مدارات یومی نیز گویند و آن صغاری بود موازی معدل که مرتسم شود از حرکت

نقطهاي مفروضه مانند مراکز کواکب وغیر آن بحرکت معدل و هر یکی را
مدار نقطه گویند که از حرکت او مرتسم شده باشد و از مدار مرکز کوکب
آنچه فوق الافق باشد قوس النهار آن کوکب گویند و آنچه تحت الافق باشد
قوس اللیل او و آنچه میان افق و دایره میل که بنقطه مشرق و نقطه مغرب
گذرد واقع شود آنرا تعدیل النهار آن کوکب گویند و تفاضل میان هر یک
از قوس النهار و قوس اللیل کوکب میان نصف دور بقدر ضعف تعدیل
النهار بود و آنچه میان مرکز کوکب و افق واقع شود آنرا دایر گویند و مدارات
عروض است و آن صغاری بود موازی فلک البروج که مرتسم شود از حرکت
نقطهاي مفروضه بحرکت فلک ثامن و مقنطرات است و آن صغار بعد
موازی افق آنچه فوق الافق باشد مقنطرات ارتفاع گویند و آنچه تحت الافق
باشد مقنطرات ارتفاع گویند و آنچه تحت الافق باشد مقنطرات انحطاط
گویند و از مقنطرات یک مقنطره که مماس سطح ارض باشد آنرا
افق حسی گویند و افق مذکور را افق حقیقی و باقی تسمی مشهوره را مانند
طول بلد و تقویم کوکب و امثال آن هر یک در محلی که تقریب اقتضا کند

بیان

بیان کرده خواهد شد **باب سیوم** در بیان هیات و حرکت فلک
نهم و هشتم یعنی فلک الافلاک و کیفیت قسمت فلک بروج و ذکر
شمه از حال ثوابت هر یک ازین دو فلک را محیط شده است دو سطح
متوازی که مرکز ایشان مرکز عالم است و در فلک نهم هیچ ستاره نیست
و جمیع ثوابت در ثخن فلک هشتم مرکوزند و فلک نهم در قریب شبانروزی
دوره تمام کند و حرکت او از مشرق بمغرب باشد و فلک هشتم در هفتاد سال
یک درجه قطع کند چنانچه در بیست و پنج هزار و دویست سال یک دوره
تمام کند و حرکت او از مغرب بمشرق باشد و منطقه او چنانچه بسبق
ذکر یافته با معدل النهار تقاطع کند بر دو نقطه یکی از آن دو که چون
کوکب بحرکت غربی ازو گذرد و در جانب شمال شود آنرا اعتدال ربیعی
گویند و آن دیگر را اعتدال خریفی و غایت بعد این دو دایره یعنی میل کلی را
بارصاد مختلف یافته اند و بحسب رصد ما بیست و سه درجه و سی دقیقه و هفده
ثانیه است و دو نقطه را از فلک البروج که آنجا غایت بعد است دو نقطه
انقلاب خوانند یکی را که در جانب شمال است نقطه انقلاب صیفی خوانند

و آن دیگر را نقطهٔ انقلاب شتوی پس منطقة البروج باین چهار نقطه دو نقطهٔ
اعتدال و دو نقطهٔ انقلاب بچهار ربع منقسم شود و مدت مکث آفتاب در هر ربعی
فصلی باشد از فصول چهارگانه مشهور و بر هر یکی از دو ربع متلاصق ازین
ارباع چهارگانه دو نقطه توهم کرده اند که آن ربع را بآن دو نقطه بسه قسم برابر
منقسم شود پس پنج دایرهٔ عرض کذرانیده اند یکی ازین پنج بدو نقطهٔ
اعتدال و چهار دیگر بچهار نقطهٔ متوهم و لامحاله فلک البروج و دیگر افلاک
کلی بسطوح موهومهٔ این پنج دایرهٔ و سطح دایرهٔ ماره باقطاب اربعه
بدوازده قسم برابر منقسم شود و هر یک ازین دوازده قسم را برجی گویند و طول
هر برجی سی درجه باشد و عرض صد و هشتاد درجه پس ازین بروج و آن
حمل و ثور و جوزاست ربیعی بود یعنی مدت مکث آفتاب درین سه برج
فصل ربیع باشد و سه دیگر و آن سرطان و اسد و سنبله است صیفی
و سه دیگر و آن میزان و عقرب و قوس است خریفی باشد باقی و آن جدی
و دلو و حوت است شتوی و چون کوکبی از حمل بثور و جوزا و برین ترتیب
حرکت کند گویند بر توالی حرکت کرد و اگر برخلاف این ترتیب حرکت کند گویند

برخلاف

برخلاف توالی حرکت کرد و چنین بروج را ابتدا از مغرب گرفته اند حرکات
غربی همه بر توالی باشد و باید دانست که کواکب ثابته از کثرت بحدی اند
که احصاء آن ممکن نیست اما علماء این فن از آن جمله یکهزار و بیست و دو ستاره را
رصد کرده اند و مواقع آنها را از فلک البروج تعین کرده اند و از برای
تعریف و تعین این کواکب چهل و هشت صورت توهم کرده اند چنانچه بعضی
ازین کواکب بر نفس این صورت واقع می شوند یعنی بر خطوطی که این صور از آن
خطوط متوهم میشوند یا درمیان این خطوط و اینها را کواکب داخل صور گویند
و چون خواهند که ازین کواکب خبر دهند گویند که کوکبی که بر سر فلان
صورتست یا بر دست راست اوست یا بر پای چپ اوست و برین قیاس
بعضی بیرون این صور واقع شوند و اینها را کواکب خارج صور گویند و چون
ازین کواکب خواهند که خبر دهند گویند کوکبی بقرب پای چپ فلان صورتست
یا بقرب ذنب فلان صورتست و برین قیاس و ازین صور چهل و هشت کانه
بیست و یک در جانب شمالست از منطقة البروج و پانزده در جانب جنوب
و دوازده بر نفس منطقه و نامهای بروج دوازده کانه ازین صور گرفته اند

باب چهارم در هیئت افلاک کواکب هفتگانه که سیاره خوانند غیر آفتاب

دو فلک است هر دو متوازی السطحین یکی را ممثل گویند مرکزش مرکز عالم بود
و منطقه اش در سطح منطقة البروج و دیگری را خارج مرکز گویند در داخل ثخن
این ممثل بود و مرکزش نقطه بود غیر مرکز عالم لیکن منطقه اش در سطح منطقة
البروج بود و سطح محدب او مماس سطح محدب ممثل بود بر نقطه مشترکه و آنرا
اوج گویند و مقعرش نیز مماس مقعر ممثل بود بر نقطه مشترکه و آنرا حضیض گویند
ولا محاله از ممثل بعد از افراز خارج مرکز دو کره مختلفة الثخن باقی ماند یکی محیط
خارج مرکز و دیگری محاط بر عکس و این دو کره را دو متمم گویند و شمس جرمی بود
مصمت مرکوز در ثخن خارج مرکز چنانچه سطح او مماس هر دو سطح خارج مرکز بود
بدو نقطه و هیات افلاک کواکب علویه یعنی زحل و مشتری و مریخ و فلک
زهره بعینها مثل فلک شمس است و هیچ تفاوت نیست الا بدو چیز یکی آنکه در هر یک
از اینها فلکی است مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز او چنانچه آفتاب در ثخن خارج
مرکز خود بی تفاوتی و آنرا فلک تدویر خوانند و هر یک ازین کواکب چهارگانه
مرکوزند در تدویر چنانچه سطح تدویر و کوکب بیک نقطه مماس شده اند

ودیگر

و دیگر آنکه منطقه خارج مرکز این کواکب نه در سطح منطقة البروج است بلکه منطقة
البروج را قطع میکند بر دو نقطه متقاطع که بر دو طرف قطری از اقطار فلک البروج باشند
و ذکر این دو نقطه بعد ازین خواهد آمد و فلک خارج مرکز را در غیر آفتاب فلک
حامل گویند و هیات فلک قمر بعینه مثل هیات افلاک چهارگانه است
و تفاوتی نیست الا بدو چیز یکی آنکه در قمر فلکی که حامل در ثخن اوست منطقة
آن فلک نه در سطح منطقة البروج است بلکه مایل است از سطح او و با
حامل در یک سطح اند و باین جهت این فلک را فلک مایل گویند و دوم
آنکه قمر را فلک دیگر بود متوازی السطحین محیط بفلکی که حامل در ثخن اوست
و مرکزش مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقة البروج و آنرا
فلک جوزهر گویند و هیات فلک عطارد از هیات فلک چهارگانه
بدو چیز تفاوت دارد یکی آنکه در عطارد فلکی که حامل در ثخن اوست
آنرا مدیر گویند مرکزش مرکز عالم نیست و منطقه اش در سطح منطقة
البروج نی بلکه با حامل در یک سطح اند و دوم آنکه فلک عطارد را فلک
دیگر است که مدیر در ثخن اوست بهمان طریق که حامل در ثخن مدیر یعنی محدب

مماس محدب بر نقطه مشترکه و همچنین مقعر مماس مقعر مرکزش مرکز عالم است
و منطقه اش در سطح منطقة البروج است و این فلک را ممثل عطارد گویند و لا محاله
عطارد را دو اوج باشد یکی مشترک میان ممثل و مدیر و آنرا اوج مدیر گویند
و دیگری مشترک میان مدیر و حامل و آنرا اوج حامل گویند و دو حضیض
بهمین طریقه و صورت افلاک بحسب تسطیح برین گونه باشد

باب پنجم در حرکات افلاک کواکب سیاره حرکات این
افلاک بعضی از مغرب بمشرق است و بعضی بر عکس اما آنچه از مغرب
بمشرق است از آنجمله حرکات افلاک ممثله است و آن مساوی حرکت

فلک

فلک ثوابت بود و باین حرکت جمیع اوجات حرکت کنند الا اوج قمر
و اوج حامل عطارد و حرکت خارج مرکز شمس است و آن هر شبانروزی
پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه باشد و حرکات افلاک حامله است
و آن مر زهره را مساوی حرکت خارج مرکز شمس است و عطارد را اضعف آن
و زحل را هر شبانروزی دو دقیقه ۳۵ ثانیه ۲۶ ثالثه است و مشتری را
چهار دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و مریخ را سی و یک دقیقه و بیست و هفت
ثانیه ۴ ثالثه و قمر را بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه و پنجاه و سه
ثانیه باشد و آنچه از مشرق بمغرب است از آنجمله حرکت مدیر عطارد است
و آن مثل حرکت خارج مرکز شمس است و حرکت جوزهر قمر است و آن
هر شبانروزی سه دقیقه و یازده ثانیه باشد و حرکت مایل قمر است
و آن هر شبانروزی یازده درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه باشد
و اما تداویر چون شامل ارض نیستند لاجرم اگر اعلای آنها بر توالی
حرکت کنند اسفل بر خلاف توالی حرکت خواهد کرد چنانچه در متحیرات
یعنی پنج کوکب غیر قمر و اگر اعلی بر خلاف توالی باشد اسفل بر توالی

خواهد بود چنانچه در قمر است و اولی آنست که اعلی را اعتبار کنند و حرکت
تدویر قمر را در حرکات شرقی شمرند و باقی را در حرکات غربی و حرکت
تدویر را حرکت خاصه نیز گویند مر قمر را در شبانروزی سیزده درجه و سه
دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه باشد و هر یک از کواکب علویه را بقدر فضل حرکت
خارج مرکز شمس بر حرکت حامل او باشد و زهره را سی و شش دقیقه و پنجاه و نه
ثانیه و عطارد را سه درجه و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه بود

باب ششم

در بیان احوالی که عارض میشود سیارات را و آن چهار فصلست

فصل اول

در آنچه کواکب را در طول عارض میشود طول کوکب و تقویم نیز گویند قوسی بود
از منطقة البروج میان اول حمل و موضع کوکب در طول بر توالی و مراد بموضع کوکب
در طول طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد و بفلک اعلی منتهی شود
اگر کوکب را عرض نبود و الا نقطهٔ تقاطع دایره عرضی بود که بطرف خط مذکور
گذرد با منطقة البروج یعنی اقرب تقاطعین بطرف خط مذکور و این خط را خط
تقویمی گویند و حرکتی که کوکب بآن حرکت این قوس را قطع کند حرکت طولی
و حرکت تقویمی گویند و چون هر یکی از سیارات را افلاک متعدد است و حرکات همه

متشابه گرد مرکز عالم نه لاجرم حرکت تقویمی سیارات مختلف باشد مثلا
شمس را دو فلکست یکی ممثل و حرکت او متشابه است گرد مرکز خودش که آن مرکز
عالمست و یکی خارج مرکز و حرکت او گرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز
خودش متشابه است و قمر را چهار فلکست یکی جوزهر و دویم مایل و حرکت هر دو
متشابه حول مرکز عالمست و سیوم حامل و حرکت او نیز گرد مرکز عالم متشابه است
اگرچه قیاس اقتضا میکند که حرکت او گرد مرکز خودش متشابه باشد اما رصد و حساب
معلوم کرده اند که حرکت او نیز گرد مرکز عالم متشابه است و این یکی از مشکلات این
فن است و چهارم فلک تدویر است و حرکت او حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه
حول مرکز خودش متشابه است و هر یک از علویه و زهره را سه فلکست یکی ممثل
و حرکت او حول مرکز خودش که مرکز عالم است متشابهست و دویم فلک حامل
و حرکت او نه متشابه حول مرکز خودش است و نه متشابه حول مرکز عالم بلکه حول
نقطه متشابه است که از مرکز حامل در جانب اوج بمقدار بعد مرکز حامل از مرکز عالم
دور است بر همان سمت یعنی بر خطی مار بر مرکزین و این نیز از مشکلات این
فن است و سیوم فلک تدویر است حرکت او نیز حول مرکز عالم متشابه نیست

بلکه حول مرکز خودش متشابه است و عطارد را چهار فلک است یکی ممثل و حرکت او
متشابه است گرد مرکز خودش که مرکز عالمست و دویم مدیر است و حرکت او متشابه است
گرد مرکز خودش نه گرد مرکز عالم و سیوم حامل و حرکت او متشابه است گرد مرکز
خودش است و نه گرد مرکز عالم و نه گرد مرکز مدیر بلکه گرد نقطه متشابهست که در منتصف
پایین مرکز عالم و مرکز مدیر است و بعد آن نقطه از مرکز مدیر مساوی بعد مرکز خا[رج]
از مرکز مدیر و این یکی دیگر از مشکلات این فن است و در متحیره آن نقطه که حرکت
حامل گرد او متشابه است مرکز معدل المسیر گویند و چهارم فلک تدویر و حرکت او
متشابه است گرد مرکز خودش نه گرد مرکز عالم و چون سیارات را حرکت
تقویمی نسبت بمرکز عالم مختلف بود اهل این فن برای ضبط تقاویم ایشان اوساط
و تعدیلات اثبات کرده اند وسط در غیر قمر قوسی بود از ممثل محصور میان اول
حمل و طرف خط وسطی بر توالی و در قمر از منطقه مایل میان نقطه محاذی
اول حمل و طرف خط وسطی بر توالی و مراد بخط وسطی در قمر خطی بود که از مرکز
عالم بمرکز تدویر گذرد و بمنطقه مایل منتهی شود و در شمس خطی بود که از مرکز عالم
برون آید بموازات خطی که از مرکز خارج مرکز بمرکز شمس گذرد و در متحیره خطی بود

که از

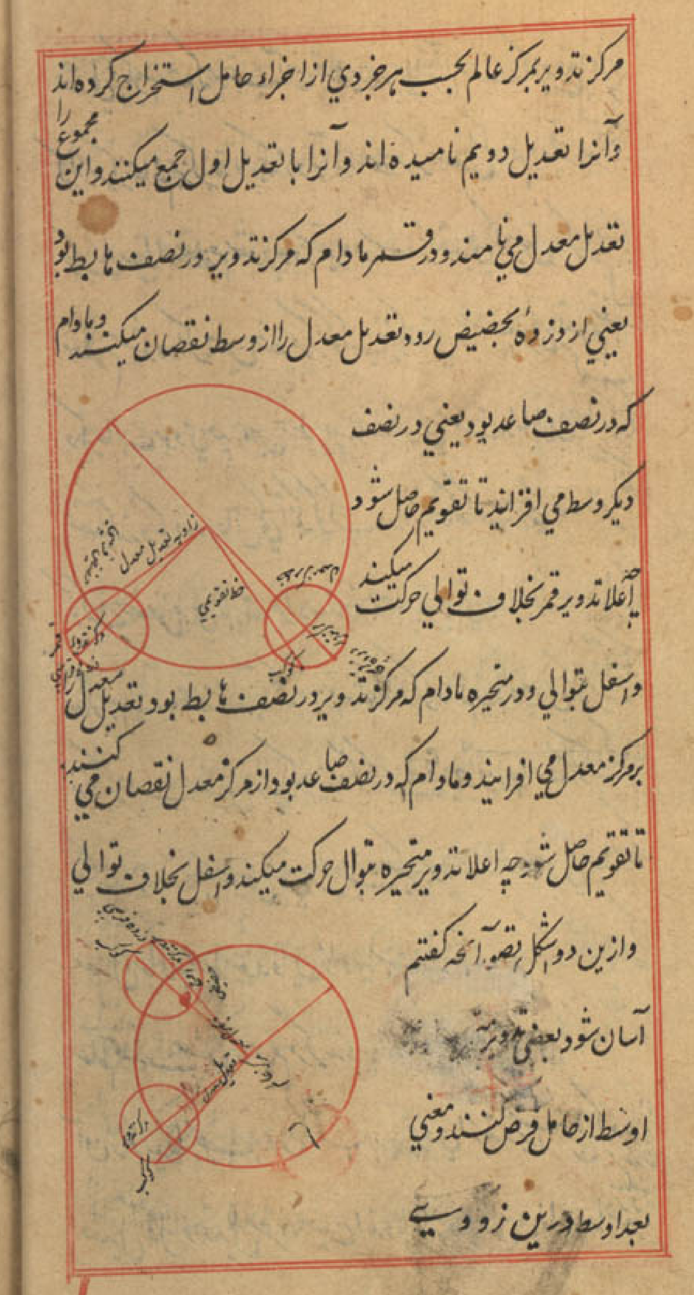
که از مرکز عالم برون آید بموازات خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر گذرد و حرکتی
که خط وسطی بآن حرکت این قوس وسط را قطع کند حرکت وسط خوانند

و آن در شمس و متحیره سوی عطارد بمقدار مجموع حرکت ممثل و حرکت خارج
مرکز است و در قمر بمقدار فضل حرکت حامل است بر توالی بر مجموع حرکت جوزهر
و مایل بر خلاف توالی و در عطارد بمقدار فضل مجموع حرکت ممثل و حاملست بر توالی
بر حرکت مدیر بر خلاف توالی اما تعدیلات شمس را جز یک تعدیل نبود و آن توسی

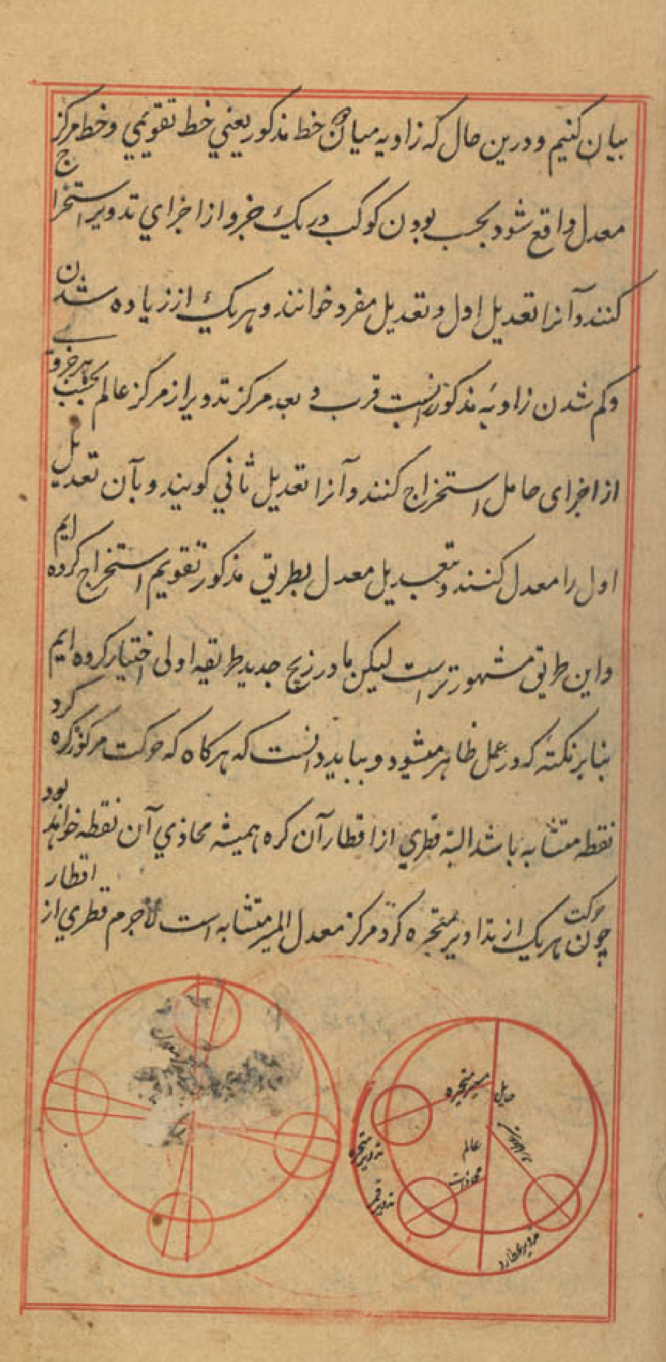
از ممثل میان طرف خط وسطی و میان طرف خط تقویمی و ما دام که شمس در نصف
هابط بود یعنی از اوج بحضیض رود تعدیل را از وسط نقصان باید کرد تا تقویم
حاصل شود و ما دام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف مقابل تعدیل را بر وسط
باید افزود تا تقویم حاصل شود و از این شکل
تصور آنچه گفتیم آسان شود و در متحیره نیز
بمثل این تعدیل حاجت افتد چه حرکات
حوامل ایشان نیز حول مرکز عالم متشابه است پس قوسی از ممثل که محصور باشد
میان خط وسطی و خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و آنرا تعدیل ثالث گویند
مادام که مرکز تدویر در نصف هابط باشد یعنی از اوج بحضیض رود از وسط
نقصان باید کرد و مادام که مرکز تدویر در نصف صاعد باشد یعنی از حضیض
باوج رود بر وسط باید افزود تا مرکز معدل حاصل شود و در عطارد اوج و حضیض بمدیر
اعتبار باید کرد و در قمر باین تعدیل
حاجت نباشد چه حرکت حامل او
گرد عالم متشابه است و باز قمر و متحیره را

تعدیلی

تعدیلی دیگر است که موجب آن تدویر بود و بیانش آنست که موقع خطی
که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و آنرا خط مرکز معدل گوییم در قمر بمجرد معرفت
حرکت وسط او معلوم شود و در متحیره بوسیله تعدیلی که سبق ذکر یافت
معلوم میشود و اگر همین خط بمرکز کوکب نیز گذشتی در استخراج تقویم تعدیل
دیگر حاجت نبودی چه همین خط بعینه خط تقویمی میشد اما این خط بمرکز کوکب
نمیگذرد مگر در دو حال یکی آنکه کوکب در ذروه کوکب مرئی بود دوم آنکه
کوکب در حضیض مرئی باشد مراد بذروه و حضیض مرئی دو نقطه تقاطع این خط
مذکور است با محیط تدویر آنکه دورتر است از مرکز عالم ذروه مرئی گویند و آنکه
نزدیکتر است حضیض مرئی گویند و کوکب تدویر چون بواسطه حرکت
میکند از ذروه بحضیض مرئی مزایلت میکند ولا محاله خط تقویمی با خط مرکز
معدل بزاویه محیط شود و این زاویه بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز
عالم مختلف میشود لاجرم مرکز تدویر را در اوج حامل فرض کرده اند و مقدار
آن زاویه را بحسب بودن کوکب در هر جزوی از تدویر استخراج کرده آنرا
تعدیل اول و تعدیل مفرد نامیده اند و باز ازدیاد این زاویه را بسبب نزدیک شدن



مرکز تدویر بمرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل استخراج کرده‌اند
وآنرا تعدیل دویم نامیده‌اند وآنرا با تعدیل اول جمع میکنند واین مجموع را
تعدیل معدل می‌نامند ودر قمر مادام که مرکز تدویر در نصف هابط بود
یعنی از ذروه بحضیض رود تعدیل معدل را از وسط نقصان میکنند وبا دوام
که در نصف صاعد بود یعنی در نصف
دیگر وسط می‌افزایند تا تقویم حاصل شود
چه اعلا تدویر قمر بخلاف توالی حرکت میکنند
واسفل بتوالی ودر متحیره مادام که مرکز تدویر در نصف هابط بود تعدیل معدل را
بر مرکز معدل می‌افزایند ومادام که در نصف صاعد بود از مرکز معدل نقصان می‌کنند
تا تقویم حاصل شود چه اعلا تدویر متحیره بتوالی حرکت میکنند واسفل بخلاف توالی
وازین دو شکل تصور آنچه گفتیم
آسان شود بعضی ...
اوسط از حامل فرض کنند ومعنی
بعد اوسط درین زوویه



بیان کنیم ودرین حال که زاویه میان خط مذکور یعنی خط تقویمی وخط مرکز
معدل واقع شود بحسب بودن کوکب در یک جزو از اجزای تدویر استخراج
کنند وآنرا تعدیل اول وتعدیل مفرد خوانند وهر یک از زیاده شدن
وکم شدن زاویهٔ مذکور بنسبت قرب وبعد مرکز تدویر از مرکز عالم بحسب هر جزو
از اجزای حامل استخراج کنند وآنرا تعدیل ثانی گویند وبآن تعدیل
اول را معدل کنند وتعدیل معدل بطریق مذکور تقویم استخراج کرده ایم
واین طریق مشهورتر است لیکن ما در زیج جدید طریقه اولی اختیار کرده ایم
بنابر نکته که در عمل ظاهر میشود وباید دانست که هرگاه که حرکت مرکز کره
نقطه متشابه باشد البته قطری از اقطار آن کره همیشه محاذی آن نقطه خواهد بود
چون هر یک از تداویر متحیره گرد مرکز معدل المسیر متشابه است لاجرم قطری از اقطار حرکت

هر یک همیشه محاذی مرکز معدل المسیر است و چون حرکت مرکز تدویر قسمی کرد
مرکز عالم متشابه است بایستی قطری از اقطار او همیشه محاذی مرکز عالم بودی
اما برصد و حساب معلوم کرده اند که محاذات قطر او به نسبت با نقطه‌ای است
که بعد او از مرکز عالم در جانب حضیض مثل بعد مرکز حامل است از مرکز عالم
و این نقطه را نقطه محاذات گویند و دو طرف این قطر را که در متحیره محاذی
مرکز معدل المسیر است و در قمر محاذی نقطه محاذات آنکه دورتر است
ذروه وسطی گویند و آنکه نزدیکتر است حضیض وسطی و از آنچه گفتیم لازم آید
چون مرکز تدویر در اوج یا در حضیض باشد ذروه وسطی با ذروه مرئی و همچنین
حضیض وسطی با حضیض مرئی و مرکز کوکب متحد باشند و غیر این دو حال
از هم متفرق شوند و بدین سبب از برای معرفه خاصه مرئی یعنی قوسی از
منطقه تدویر که محصور باشد میان ذروه مرئی و مرکز کوکب بر توالی حرکت
تدویر که تعدیل اول و دوم تقویم بقوة او معلوم میکنند محتاج بتعدیلی
دیگر میشوند یعنی بر حرکت که تدویر است که آن چنانست که خاصه وسطی
و آن قوسی را گویند از منطقه تدویر که محصور باشد میان ذروه وسطی و مرکز کوکب

بر توالی حرکت تدویر در هر وقت که خواهند معلوم است زیرا که حرکات
تداویر چنانکه سبق ذکر یافته معلوم است پس ما بین الذروتین را که مادام
که مرکز تدویر در نصف ابعد است بر خاصه وسطی می افزایند و در نصف دیگر می کاهند
تا خاصه مرئی معلوم شود و این ما بین الذروتین را تعدیل ثالث گویند و در متحیره
ما بین الذروتین بمقدار ما بین خط وسطی و خط مرکز معدل است و این تعدیلات

از افلاک خارجه المراکز و تداویر را بر چهار قسم کرده اند دو علوی با هم برابر و دو
سفلی با هم برابر و این اقسام را نطاقات می نامند بعضی از ایشان
در قسمت اختلاف ابعاد را اعتبار کرده اند و بعضی اختلاف سیر را و مبدأ
نطاق اول و سیوم بحسب هر دو رای خارج مرکز اوج و حضیض باشد
و در تدویر ذروه و حضیض مرئی مبدأ نطاق دوم و چهارم نزد معتبران ابعاد

دو بعد اوسط باشد بحسب مسافت و آن دو نقطه تقاطع است با دایره
مرسوم بمرکز عالم اما در تدویر بعید مرکز او از مرکز عالم و اما در خارج مرکز بعید
نصف قطر خارج مرکز و نزد معتبران هر دو بعد اوسط باشد بحسب مسیر آن
در خارج مرکز دو طرف خطیست که از مرکز عالم مخرج شود بر خط مار باوج
و حضیض و در تدویر دو نقطه تماس محیط اوست با دو خطی که از مرکز عالم بسوی او آید
و نطاق اول آن بود که چون کوکب
از اوج یا ذروه گذرد در ربع باشد
و باقی بر توالی حرکت و کوکب در
نطاق اول و ثانی هابط بود و در دو نطاق دیگر صاعد و در اول و رابع مستعلی
بود و در دو نطاق دیگر منخفض و ازین دو شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود و از
آنچه عارض میشود کواکب متحیره را در طول
رجعت و استقامت و اقامت باشد
آنست که چون کوکبی در اعلی تدویر باشد
حرکت او بتوالی سریع نماید که چه کوکب درین

حال بمجموع هر دو حرکت حامل و تدویر حرکت کند و چون باسفل تدویر انتقال
کند و پیشتر یاد کرده ایم که حرکت اسفل تداویر متحیره بخلاف توالی است پس
حرکت بتوالی بطوی پیدا کند بجهة آنکه درین حال کوکب حامل بتوالی بر حرکت تدویر بمقدار فضل حرکت کند
بخلاف توالی حرکت کند و هر چند کوکب بحضیض نزدیکتر شود حرکت
تدویر بخلاف توالی سریعتر شود و فضل مذکور کمتر شود و کوکب بطیء تر نماید
اما چون هنوز حرکت مرکبه کوکب بتوالیست کوکب را مستقیم گویند تا بجایی
که حرکت تدویر بخلاف توالی با حرکت حامل بتوالی مقاومت کند و کوکب
چند روز چنان نماید که بیک جای استاده است و درین حال کوکب را
مقیم گویند و بعد ازان حرکت تدویر بخلاف توالی زیاده شود از حرکت
حامل بتوالی و کوکب بمقدار فضل بخلاف توالی حرکت کند و درین حال
کوکب را راجع گویند و بعد ازین هر چند بحضیض نزدیکتر شود حرکت او در رجعت
سریعتر شود تا بوقتی که کوکب بحضیض رسد و آنجا غایت سرعت او باشد
در رجعت و چون از حضیض گذرد در رجعت بطوء پیدا کند و تا رود بطیء تر شود
و تا آنگاه که مقیم شود و بعد ازان مستقیم شود و با رود در استقامت سریعتر شود

تا باز بذروه رسد وحالت اول عود کند از آنچه گفتیم معلوم شد که کوکب
در یک دوره تدویر دو بار مقیم شود یکی بعد از استقامت وپیش از رجعت
واین موضع را از تدویر مقام اول گویند ودیگری بعد از رجعت وپیش از
استقامت واین موضع را مقام ثانی گویند وبا این فصل را بذکر ابعاد
مابین المراکز ومقادیر اقطار تداویر ختم کنیم پس گوئیم بعد مرکز خارج مرکز شمس
از مرکز عالم باجزای که نصف قطر خارج مرکز شصت درجه باشد دو درجه وسی
ثانیه است وبعد مرکز حامل قمر از مرکز عالم باجزای که نصف قطر مایل شصت
درجه باشد ده درجه وبیست وسه دقیقه وبهمین اجزا نصف قطر تدویر قمر
پنج درجه ودوازده دقیقه است وبعد مرکز حامل از مرکز عالم مر زحل را
سه درجه وبیست ونه دقیقه است ومشتری را دو درجه وچهل وهفت
دقیقه است ومریخ را شش درجه وچهارده دقیقه است وزهره را یکجا ودو
دقیقه است اما عطارد را بعد مرکز حامل او از مرکز عالم بر یک قرار نیست بیانش
آنست که بعد مرکز حامل او از مرکز مدیر سه درجه است وهمچنین بعد مرکز
مدیر از مرکز معدل المسیر وبعد مرکز معدل المسیر از مرکز عالم هر یک سه درجه اند لیکن مدیر

مرکز حامل را گرد مرکز خود حرکت میدهد بر مداری که آنرا مدار مرکز حامل خوانند
پس لازم می آید که مرکز حامل در دوره یکبار بر مرکز معدل المسیر منطبق شود
ودرین حال بعد او از مرکز عالم سه درجه شود ویکبار مقاطر شود ودرین
حال بعد او از مرکز عالم نه درجه شود ودر سایر احوال میان سه ونه درجه
باشد وجمیع این مقادیر که بیان کردیم باجزائیست که نصف قطر
حامل آن شصت درجه باشد وبهمین اجزا نصف قطر تدویر زحل را شش درجه
وپنجاه ویک دقیقه است ومشتری را یازده درجه وچهل وهفت دقیقه است ومریخ را
سی ونه درجه وچهل وسه دقیقه است وعطارد را بیست ودو درجه وسی دقیقه
وجمیع این مقادیر که مذکور شد بحسب رصدهاست بعضی موافق است
بارصاد سابق وبعضی مخالف

وزهره را چهل وسه درجه وده دقیقه است صح

فصل دویم

در احوالی که کواکب را عارض شود
در عرض شمس را هیچ عرض نبود زیرا که منطقه ممثل وخارج مرکز او چنانکه
ذکر یافته هر دو در سطح منطقة البروج اند وباقی کواکب از منطقة البروج
گاهی بشمال میل کنند وگاهی بجنوب بجهت آنکه مناطق حوامل ایشان مقاطع فلک
البروج است بر دو نقطه وآن دو نقطه را جوزهرین گویند ودر علویه وقمر

که چون مرکز تدویر کوکب ازو کذرد و شمالی شود از منطقة البروج آن را راس
کویند وآن دیگر را ذنب و در سفلیین تعریف راس و ذنب بوجه مذکور
نتوان کرد بنابر نکته که درین زودی معلوم خواهد شد پس کوییم راس
زهره عقده بود که چون ازو کذرد باوج متوجه شود و راس عطارد عقده بود
که چون ازو کذرد بحضیض متوجه شود و ذنب هریک مقابل راس بعد و دوایر
که بر سطح فلک اعلی حادث شود از توهم قطع مناطق حوامل مر عالم را
افلاک مایله کویند وغایت این میل مر قمر را پنج درجه است و زحل را دو
درجه ونیم و مشتری را یکدرجه ونیم و مریخ را یکدرجه وثلث و زهره را سدس درجه
وعطارد را ربع درجه است واین میل در قمر وعلویه ثابت است ودر سفلیین
ثابت نیست بلکه فلک مایل منطبق میشود بر سطح منطقة البروج در وقتی که
مرکز تدویر سفلیین بیکی از دو نقطه جوزهر میرسد و چون مرکز تدویر
از جوزهر کذرد میل میکند نصف مایل آن نصفی که مرکز تدویر در اوست اما
زهره را بجانب شمال وعطارد را بجانب جنوب واین میل متزاید میشود تا
انکاه که مرکز تدویر بمنتصف مابین العقدتین رسد وآنجا غایة میل باشد

وبعد ازآن

وبعد ازآن میل متناقص میشود تا انکاه که فلک مایل باز منطبق شود
بر منطقة البروج ومرکز تدویر بجوزهر دیکر رسد بعد ازان حالة اولی نمود میکند
وازانچه کفتیم لازم می آید که مرکز تدویر زهره همیشه شمالی باشد از فلک البروج
ومرکز تدویر عطارد همیشه جنوبی وقمر را بجز ازین یک عرض نیست زیرا که
مناطق مایل وحامل وتدویر هرسه در یک سطحند ومتحیره را عرضی دیکر است
وآن چنانست که قطر مار بذروه وحضیض اینها در سطح مایل نیست اما در علوی
مکر وقتی که مرکز تدویر در یکی از دو نقطه راس و ذنب باشد وچون مرکز
تدویر از راس کذرد ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل وحضیض میل بشمال
کند از سطح مایل واین میل متزاید میشود تا انکاه که مرکز تدویر بمنتصف مابین
العقدتین رسد بعد ازآن میل متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بذنب
رسد ودرینحال قطر تدویر باز در سطح مایل درآید وچون مرکز تدویر از ذنب
کذرد ذروه میل کند بشمال وحضیض بجنوب وهمچنین متزاید میشود تا انکاه
که مرکز تدویر باز براس رسد وقطر تدویر باز در سطح مایل درآید وبعد ازان
حالة اولی عود میکند وازانچه کفتیم لازم می آید که ذروه همیشه از مایل در جا

منطقة البروج باشد وحضیض در خلاف وی اما در سفلیین مگر وقتی که مرکز تدویر
در منتصف ما بین العقدتین باشد وآنجا اوج وحضیض سفلیین است وچون
مرکز تدویر از اوج گذرد ذروه میل کند اما زهره را بشمال وعطارد را بجنوب ومیل حضیض
بخلاف بود واین میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر به عقده رسد وآنجا
غایة میل قطر مار بذروه وحضیض بود بعد از آن میل متناقص شود تا وقتی که مرکز تدویر
بحضیض رسد وقطر تدویر باز منطبق شود بر سطح مایل وبعد از آن مار بذروه میل کند
اما زهره را بجنوب وعطارد را بشمال ومتزاید میشود تا در عقده دیگر بغایة رسد باز
متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر باوج رسد وحالا اولی عود کند ومر این عرض را
میل ذروه وحضیض گویند وغایة این میل مر زحل را شش درجه است ومشتری را
دو درجه وچهل وشش دقیقه ومریخ را دو درجه وهفت دقیقه وزهره را دو درجه
ونیم وعطارد را شش درجه وربعی است وعلویه را غیر آنچه ذکر کردیم عرضی
دیگر نیست وآن چنان است که قطر مار بیعدین اوسطین این دو متقاطع قطر مار
بذروه وحضیض است بر قوایم در سطح فلک مایل نبود مگر وقتی که مرکز تدویر
سفلیین در یکی از دو نقطه راس وذنب باشد چون مرکز تدویر از راس گذرد

طرف متأخر در طلوع ازین قطر وآنرا طرف مسائی گویند از سطح مایل بشمال میل کند
وطرف متقدم در طلوع ازین قطر وآنرا طرف صباحی گویند بجنوب میل کند
بجهة آن میگویند که چون کوکب درین طرف باشد بعد از نماز شام مینماید
وطرف دیگر را صباحی بجهة آن میگویند که چون کوکب در آن طرف باشد
در صباح مینماید وپس آنرا طرف صباحی گویند بجنوب واین میل متزاید
میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد وآنجا اوج
زهره بود وحضیض عطارد وبعد ازین میل متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر
بذنب رسد وقطر مار بسعدین در سطح مایل در آید وچون مرکز تدویر از ذنب
گذرد طرف مسائی بجنوب میل وطرف صباحی بشمالی ومتزاید میشود تا آنگاه
در منتصف ما بین العقدتین بغایت رسد بعد از آن متناقص میشود تا مرکز
تدویر باز براس رسد وقطر در سطح مایل در آید بعد از آن حاله اولی عود
میکند واین عرض را عرض وراب وانحراف والتوا گویند وغایت این
مر زهره را سه درجه ونیم وعطارد را هفت درجه است وما این فصل بذکر
مواضع اوجات وجوزهرات که بحرکت ثوابت متحرک اند ختم کنیم ..

در تاریخ اول محرم سنه ششصد و چهل یکم از هجرت رسول علیه السلام که تاریخ جدید
بر آن وضع کرده ایم اوج شمس در دو درجه و بیست و شش دقیقه سرطان واقعست
و اوج زحل در شانزده درجه و پنجاه و شش دقیقه قوس و اوج مشتری
در بیست و نه درجه و سی و دو دقیقه سنبله و اوج مریخ و اوج زهره در بیست و
دو درجه و بیست و پنج دقیقه جوزا و اوج عطارد یعنی اوج مدیر او در چهار درجه
و بیست و هشت دقیقه عقربست اما جوزهرات راس زحل مقدمست راس
بر اوج او بصد و پنجاه درجه و ذنب او متاخرست از اوج او بسی درجه و راس
متقدم بر اوج او بنود و چهار درجه و راس زهره متقدم بر اوج بنود درجه و راس
عطارد و متاخرست از اوج او بنود درجه و اینهمه که یاد کردیم بحسب رصدهاست

فصل سیم در بیان احوالی که عارض میشود کواکب را در طول و عرض با هم

کواکب قریب بارض خصوصا قمر گاه چنان میشود که مواضع حقیقی این کواکب
مخالف مواضع مرئی میشود هم در طول و هم در عرض بیانش آنست که خط
خارج از مرکز عالم ما بمرکز کوکب تقاطع میکند با خطی که از موضع ناظر بمرکز
کوکب رفته است و این زاویه تقاطع را زاویه اختلاف منظر میگویند و صورتش

اینست که نوشته خواهد شد و ارتفاع مرئی کوکب بقدر این زاویه از ارتفاع
حقیقی کمتر میشود و این وقتیست که کوکب بر سمت راس نباشد چه اگر بر سمت
راس باشد هر دو خط بر یکدیگر
منطبق میشوند و هر چند کوکب از
سمت راس دورتر و بافق
نزدیکتر باشد اختلاف منظر بیشتر باشد و غایتش وقتی بود که کوکب بر افق
حسی بود چون دو دایره عرض گذرانیم یکی بموضع حقیقی کوکب و آن طرف
خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذشته شده باشد و منتهی بسطح فلک اعلی
و دیگر بموضع مرئی کوکب و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم بموازات
خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب گذرد و منتهی بسطح فلک اعلی گاه باشد
که این هر دو دایره عرض بر یکدیگر منطبق شوند و آن وقتی بود که کوکب
بر دایره وسط سماء رویت باشد و درین حال کوکب را اختلاف طول نبود
و موضع مرئی کوکب در طول بعینه موضع حقیقی کوکب باشد در طول و ا[illegible]
از دایره عرض میان موضع حقیقی و موضع مرئی باشد و آن درین حال بعینه

اختلاف منظر است آنرا اختلاف عرض خوانند وگاه باشد که این
هر دو دایره متقاطع شوند و فلک البروج را هر یک بر نقطه دیگر تقاطع
کنند و درین حال موضع مرئی کوکب در طول غیر موضع حقیقی کوکب بود
در طول و قوسی از منطقة البروج که میان این دو عرضیه باشد آنرا اختلاف
طول گویند و عرض مرئی گاه باشد که مساوی عرض حقیقی بود و درین حال
کوکب را اختلاف عرض نبود و گاه باشد که زیاده از عرض حقیقی بود و گاه باشد
که کمتر از عرض حقیقی بود و هر یکی ازین زیادتی و کمی را اختلاف عرض گویند
وگاه چنان اتفاق افتد که کوکب بر منطقة البروج باشد و منطقة البروج سمت راس گذشته باشد
درین حال کوکب را اختلاف عرض نبود و اختلاف منظر بعینه اختلاف
طول باشد **فصل چهارم** در بیان احوالی که عارض میشود کوکب را
در اوضاعی که نسبت با یکدیگر دارند از جمله احوالیست که قمر را بشمس عارض
میشود و آن چنانست که قمر جرم کثیف صیقلی است و از مقابله آفتاب
کسب نور میکند و چون کری است و از آفتاب خرد تر همیشه قریب بیک نیمه او
که مواجه شمس است مضی بود و قریب بیک کمتر نیمه او مظلم و در اجتماع نیمه

مظلم او بطرف ما بود و از ضوء او هیچ نماند و این حال را محاق گویند
و چون از اجتماع گذرد دوازده درجه تقریبا از آفتاب دور شود قدری
از نصف مضی نمایان شود و آنرا هلال گویند و نامی رود مقدار مرئی
از نصف مضی زیاده میشود تا بمقابله آفتاب رسد نصف مضی تمام مواجه ما شود
آنرا بدر گویند و چون از مقابله گذرد قدری از نصف مضی نانمایان شود



و تا میرود مقدار مرئی از نصف
کم شود تا چون باز باجتماع رسد
از نصف مضی هیچ نماند و نصف مظلم
تمام مواجه ما شود محاق شود و بعد از آن حالت عود کند و ازین صورت تصور
این اوضاع آسان شود و اگر اجتماع در حوالی یکی از دو عقده راس
یا ذنب واقع شود قمر میان بصر و آفتاب حایل شود و روی آفتاب را
بپوشد آنحال را کسوف آفتاب گرفتگی گویند گاه بتمامی بپوشد چنانچه
از آفتاب هیچ نماید این را کسوف کلی گویند و گاه پاره او را نپوشد و این را
کسوف جزئی گویند و نیز گاهی وی آفتاب بجیلان رنگ ماه باشد و اول گرفتگی

از جانب غروب آفتاب پیدا شود و از همین جانب ابتدا انجلا باشد
و اگر استقبال در حوالی یکی از دو عقده واقع شود زمین میان ماه
و آفتاب حایل و مانع آید از وصول ضوء آفتاب بماه پس ماه برنگی اصلی
نماید این حال را خسوف و ماه گرفتگی گویند و خسوف گاه کلی باشد و گاه
جزوی خسوف و انجلا هر دو از جانب شرقی ماه پیدا شوند بر عکس کسوف
و باید دانست که آفتاب همیشه متوسط بود میان اوج قمر و مرکز تدویر
بیانش آنست که اوج و مرکز تدویر قمر هر گاه که با مرکز شمس در نقطهٔ از فلک
البروج مثلا اول حمل مجتمع شوند مرکز تدویر بحرکت حامل هر شبانه روزی
بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه بر توالی حرکت کند و مایل با جوزهر
اوج را بخلاف توالی برند و مرکز تدویر را نیز رد کنند بمقدار حرکت خود
یعنی یازده درجه و دوازده دقیقه پس بعد مرکز تدویر از شمس سیزده درجه
و ده دقیقه ماند و چون شمس پنجاه و نه دقیقه بتوالی حرکت کند بهمین مقدار
بمرکز تدویر نزدیکتر و از اوج دورتر شود و ما بین او و هر یک از اوج و مرکز
تدویر دوازده درجه و یازده دقیقه شود و ازین جهت حرکت حامل را بعد مضاعف گویند

یعنی بعد مرکز تدویر را از مرکز شمس چون مضاعف کنند بعد مرکز تدویر باشد
از اوج و آنچه گفتیم لازم آید که مرکز تدویر قمر همیشه در اجتماع و استقبال در اوج
باشد و در تربیع شمس در حضیض بود و در هر ماهی دو بار باوج و دو بار بحضیض رسد
و مثل این توسط اوج مدیر عطارد باشد میان مرکز تدویر او و اوج حامل او
و سببش آنست که هرگاه که مرکز تدویر او با هر دو اوج مجتمع شود و بعد از آن تدویر
بحرکت حامل بمقدار ضعف حرکت مرکز شمس بتوالی حرکت کند و مدیر اوج حامل را
بمقدار حرکت مرکز شمس بخلاف توالی برد و مرکز تدویر را نیز بهمین رد کند
پس بعد اوج مدیر از هر یک از اوج حامل و مرکز تدویر بمقدار مرکز شمس ماند و آنچه
گفتیم لازم آمد که مرکز تدویر از آن زمان که از اوج مدیر مفارقت کند
تا باز با او معاودت کند دو بار باوج حامل و دو بار بحضیض او رسد
و از جمله احوالیست که متحیره را قیاس شمس عارض شود و آن چنانست که بعد
مراکز علویه از ذرای تداویر همیشه مثل بعد مراکز تداویر است از مرکز شمس
پس همیشه احتراق علویه در ذروه باشد در وسط استقامت و مقابله در حضیض باشد
در وسط رجوع و ازین جهت ما بین مریخ و شمس در مقارنه و حالتی آنکه مجتمع اند پنج برج باشد

از بعد ما بین این دو در مقابله و حال آنکه شش برج در میانست چه در ابعاد

و اجرام بیان کرده اند که قطر تدویر مریخ از قطر ممثل شمس با تحانه نجم مریخ

اعظم است و چون شمس از علویه اسرعست با هر کدام که مقارن شود بعد از مقارنت کوکب را

از دو بتوالی شمس شود و آن در صباح از جانب مشرق نمایان شود و کوکب را

درینحال مشرق گویند تا آن زمان که شمس از و شصت درجه دور شود و نزد

بعضی تا آن زمان که نود درجه دور شود و بعد از ان او را مشرقی نگویند و چون

شمس از جانب مغرب بکوکب نزدیک شود و بعد میان ایشان کمتر از

نود ماند نزد بعضی و کمتر از شصت ماند نزد بعضی کوکب را درین حال مغربی

گویند تا آن زمان که با شمس مقارن شود و بعد از ان حاله اولی عود کنند اما

سفلیین را مرکز تدویر ایشان مقارن مرکز شمس باشد یعنی خط وسطی سفلیین با خط

وسطی شمس همیشه مقارن باشد و سفلیین در اوسط استقامت و رجوع همیشه

با شمس مقارن باشد و چون در وسط استقامت مقارن شوند بعد از ان

در جانب مغرب نمایان شوند و ایشانرا مغربی گویند تا آن زمان که در وسط

رجوع باز مقارن شوند بعد از ان از جانب مشرق نمایان شوند و ایشانرا

مشرق

مشرق گویند تا انگاه که در وسط استقامت باز مقارن شوند و حاله

اولی عود کنند **مقاله دوم** در بیان هیئات زمین و قسمت او باقالیم

و بیان آنچه لازم آید او را بسبب اختلاف اوضاع علویات و آن یازده باب است

باب اول در هیأت زمین و ذکر اقالیم زمین چنانکه گفتیم کریست

و آب اکثر سطح او محیط است و عمارت بر کمتر از یک ربع است از سطح او و

آن ربع را ربع مسکون خوانند و چون مرکز زمین مرکز عالم است پس سطح دایره

معدل النهار بر سطح محیط بر زمین دایره عظیمه احداث کنند و آنرا خط استوا

خوانند و چون دایره دیگر فرض کنند بدو قطب خط استوا گذرد زمین

باین دو دایره بچهار ربع متساوی شود دو شمالی و دو جنوبی طول هر ربعی

بقدر نصفی از دایره عظیمه و عرضش بقدر ربعی از دایره عظیمه و ازین

چهار ربع یک ربع شمالی مسکونست اما تمام او معمور نیست بلکه بعضی از و

در جانب شمال از فرط برد ممکن نیست که حیوانی در او تواند بود و آن موضعی است

که عرضش زیاده از تمام میل کلی بود و در ان مقدار نیز موانع عمارت از

کوهها و دریاها و رودها و بیشها بسیارست و در میان دریاها نیز جزایر معموره

وغیر معموره بسیار است و تفصیل آن از کتب مسالک و ممالک معلوم شود
و در جانب جنوب از خط استوی اندک عمارت یافته اند اما از غایت
کمی آنرا در حساب نمی آورند و مبداء عمارت را در طول منجمان از جانب مغرب
گرفته اند تا بعد شهرها از آن مبداء در جهت توالی بروج باشد و بعضی
مبداء آن از جانب مشرق گرفته اند تا بعد در جهت حرکت اولی باشد
و مبداء عمارت از جانب مشرق موضعی است که آنرا کنگ دز خوانند
و از جانب مغرب جزیرهاست که وقتی معمور بوده و اکنون خرابست و آنرا
جزایر خالدات خوانند و از آنجا تا ساحل دریای مغرب ده درجه است و منجمان
بعضی مبداء عمارت از جزایر خالد گرفته اند و بعضی از ساحل دریای مغرب
و جمهور اهل این صناعت معظم معمور را در عرض هفت قسم کرده اند هر قسمی
در طول از مغرب تا مشرق و در عرض چندانکه در غایت درازی روز
نیم ساعت تفاوت کند و مبداء اقلیم اول نزد جمهور آنجا بود که درازی
روز دوازده ساعت و نصف و ربع ساعتی بود و عرض بلد آنجا دوازده
درجه و دو ثلث باشد و از خط استوا تا آنجا بجهة کمی عمارت داخل اقالیم

ندانسته اند و بعضی او را داخل اقالیم دارند و مبداء اقلیم اول خط استوی
گیرند و وسط اقلیم اول باتفاق آنجا بود که نهار را طول سیزده ساعت باشد
و عرض شانزده درجه و نصف و ثمن و مبداء اقلیم دویم آنجا بود که نهار را طول
سیزده ساعت و ربع باشد و عرض بیست درجه و ربع و خمس و مبداء
سیوم آنجا بود که نهار سیزده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض
بیست هفت درجه و نیم و مبداء چهارم آنجا بود که نهار چهارده ساعت و ربع
و عرض سی و سه درجه و نصف ثمن و مبداء پنجم آنجا بود که نهار چهارده
ساعت و نصف و ربع باشد و عرض سی و نه درجه و ربع و ثمن و مبداء ششم
آنجا بود که نهار پانزده ساعت و ربعی باشد و عرض چهل و درجه و ربعی و ثمنی و مبداء
هفتم جایی بود که نهار پانزده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض چهل و
هفت درجه و خمس و وسطش جایی بود که نهارش شانزده ساعت باشد
و عرض چهل و هشت درجه و نصف و ربع و ثمن و آخرش نزد جمهور جایی بود
که نهارش شانزده ساعت و ربع باشد و عرضش پنجاه و سه درجه و از آنجا
تا نهایت عمارت بجهت کمی عمارت داخل اقلیم نگیرند و بعضی در اقالیم

داخل دارند و آخر اقلیم هفتم را آخر عمارت گیرند و صورت اقلیم اینست

در خواص خط استوی هر بقعه که بر خط استوی بود دایره معدل النهار

بر سمت راس آن بقعه گذرد و دو قطب معدل النهار بر افق بود و دایره افق

جمله مدارات یومی را بدو نیمه کند

یک نیمه ظاهر و یک نیمه خفی باین سبب

روز و شب همیشه متساوی بود و جمله

کواکب را طلوع و غروب بود و فلک را قیاس باین بقاع کره منتصبه و کره مستقیمه

خوانند زیرا که دور فلک درین بقاع دولابی باشد و منطقة البروج در شبانروزی

دو بار بر سمت راس گذرد یکبار بوقت وصول اول حمل بر سمت الراس و یکبار

بوقت وصول اول میزان و درین دو وقت دو قطب فلک البروج بر افق

باشند و دایره ماره باقطاب اربعه بر افق منطبق باشد و فلک البروج و معدل

النهار هر دو بر سطح افق قایم باشند و از اول حمل تا اول میزان اجزای

فلک البروج همه از جانب شمال سمت راس گذرد و قطب شمالی فلک البروج

تحت الارض بود و قطب جنوبی فوق الارض و چون قطب جنوبی بغایت

کواکب را طلوع

ارتفاع

ارتفاع رسد و آن بقدر میل کلی بود دایره ماره باقطاب اربعه بر نصف

النهار منطبق شود و غایت دوری فلک البروج از سمت راس در موضع سرطان

از جانب شمال هم بقدر میل کلی باشد و از اول میزان تا اول حمل اجزای فلک

البروج همه از جانب جنوب سمت راس گذرد و قطب شمالی فلک البروج فوق

الارض بود و قطب جنوبی تحت الارض و چون قطب جنوبی بغایت ارتفاع رسد

دایره ماره باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق شود و اول جدی بر نصف النهار بود

در موضع غایت دوری منطقه از سمت راس و درین حال ارتفاع قطب و بعد اول

جدی از سمت الراس هر یکی بقدر میل کلی باشد و درین بقاع سبعه مشرق

از میل کلی نگذرد و آفتاب دو بار بر سمت راس اهل این بقاع گذرد و آن در دو وقت

تحویل بر دو نقطه اعتدال بود و در آن دو روز بوقت نصف النهار اشخاص را

سایه نباشد و باقی سال در یک نیمه سایه از جانب جنوب افتد و دیگر نیمه از جانب

جنوب و فصول سال هشت باشد دو تابستان و ابتدای آن وقت رسیدن

آفتاب به نقطه اعتدال باشد و دو زمستان و ابتدای آنوقت رسیدن

آفتاب به نقطه انقلاب باشد و دو بهار و ابتدای آنوقت رسیدن آفتاب

باواسط دلو و اسد باشد و خریف و ابتدای آن وقت رسیدن آفتاب
باواسط ثور و عقرب باشد و بعضی علما گفته اند اعدل بقاع بر روی زمین
خط استوا است و گویا از جهت تشابه احوال فصول گفته اند یعنی همیشه
حال هوا بیکدیگر نزدیک است چه مواضع که بر خط استوا است مانند سودان
مغرب و سواحل بربر و جنوب مصر و بلاد حبشه و نوبه و سراندیب همه گرم سیرهای
بغایت است و اهل آن بقاع سیاهان و جعد مویان اند و از اعتدال
مزاج در خلق و خلق نیک دور افتاده اند **باب دویم** در احوال خواص
آفاق مایله بر وجه کلی هر موضعی که نه معدل النهار و نه قطب او بر سمت راس آن
موضع باشد دور فلک بحرکت اولی آنجا حمایلی باشد مایل از سمت راس
و آفاق آن مواضع را آفاق مایله خوانند و آن پنج قسم است **اول**
آنکه عرض او کمتر از میل کلی بود **دویم** آنکه عرض متساوی میل کلی بود **سیم**
آنکه عرض او از میل کلی بیشتر و از تمامش کمتر گیرند **چهارم** آنکه عرض مساوی
تمام میل کلی بود **پنجم** آنکه عرض او از تمام میل کلی بیشتر و از نود کمتر بود
و در تمامت این آفاق یک قطب معدل النهار بقدر عرض بلد فوق الارض بود

دوديگري

و دیگری بهمان قدر تحت الارض و این آفاق همه معدل النهار را بنصفین کنند
پس چون آفتاب بیکی از دو نقطه اعتدال رسد روز و شب هر دو برابر شوند و مدارات
یومی را بنصف نکنند بلکه مدار هر نقطه که بعدش از معدل النهار کمتر از تمام عرض بود
آن مدار را قطع نکند پس اگر در جهت قطب ظاهر بود آن مدار ابدی الظهور بود
و اگر در جهت قطب خفی بود ابدی الخفا بود و در مدارات ابدی الظهور و همچنین
در مدارات ابدی الخفا یک مدار اعظم جمیع بود و او مماس افق شود و آن مداری
بود که بعد او برابر تمام عرض بلد بود و دیگر مدارات را بدو قسم کنند یکی بزرگتر
و یکی خردتر آنچه در جهت قطب ظاهر بود قسم ظاهر او بزرگتر از قسم خفی بود
و آنچه در جهت قطب خفی بود برعکس و هر دو مدار که از دو جانب معدل النهار
بعدشان برابر بود ظاهر یک مساوی خفی دیگر یک باشد و هر دو مدار که در یک
جهت بود قسم ظاهر نزدیکتر بمعدل النهار بزرگتر از قسم ظاهر دورتر بود اگر
در جهت قطب خفی باشد و برعکس اگر در جهت قطب ظاهر باشد و باین سبب در هر افق
که مدار هر دو منقلب را قطع کند درازترین روزها روزی بود که آفتاب در آن
منقلب باشد که از جانب قطب ظاهر بود چه دورترین مدارات آفتاب از معدل النهار

دو منقلب باشند و چون آفتاب ازان منقلب بگذرد هر روز کوتاه تر
از روز گذشته بود تا دیگر منقلب و آنجا کوتاه ترین روزها بود و بعد ازان
هر روز درازتر بود از روز گذشته تا رسیدن بمنقلب اول و هر کوکبی که بعد او
از معدل النهار در جانب قطب خفی بود آن کوکب فوق الارض بدایره اول
سموت نرسد و آن کوکب که بعد او در جانب قطب ظاهر مثل عرض بلد باشد
در دوره یکبار بسمت راس رسد و مماس دایره اول السموت شود فوق الارض
و آنچه بعد او بیشتر از عرض بلد بود بدایره اول سموت نرسد و آنکه بعد او کمتر
از عرض بلد بود مدار او اول سموت را فوق الارض بر دو نقطه قطع کند یکی
شرقی و دیگری غربی پس کوکب در آن دو نقطه باول سموت رسد **باب سیم**
در خواص یکیک قسم از اقسام پنجگانه آفاق مایله اما در **قسم اول**
مداری که بعد او از معدل النهار در جانب قطب ظاهر بقدر عرض بلد بود
فلک البروج را قطع کند بر دو نقطه متساوی البعد از منقلب و چون آفتاب
بیکی از آن دو نقطه رسد در نصف النهار آن روز هیچ شخص را سایه نباشد
و دو قطب فلک البروج بر افق باشند و مادام که در آن قوس از فلک البروج

در آن بلاد

که میان آن دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر آفتاب از سمت راس در جانب
قطب ظاهر گردد و سایه نصف النهار در جانب قطب خفی افتد و در قوس
باقی از فلک البروج از سمت راس در جانب قطب خفی گذرد و سایه در جانب
قطب ظاهر افتد و دو قطب فلک البروج را طلوع و غروب بود مادام که
قوس اول بر نصف النهار گذرد و قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود
تحت الارض بود و قطب دیگر فلک البروج فوق الارض و مادام که
قوس دویم بر نصف النهار گذرد بعکس یعنی قطب فلک البروج که در جانب
قطب ظاهر بود فوق الارض باشد و قطب دیگر تحت الارض و ارتفاع آفتاب را
در نقصان دو غایت بود یکی در جهت قطب ظاهر و آن ارتفاع بیشتر بود
و دیگری در جهت قطب خفی و آن کمتر بود و اما در **قسم دویم** مدار
منقلبی که در جهت ظاهر بود بسمت راس گذرد و مدار دیگر منقلب بسمت زحل
و ارتفاع آفتاب را یک غایت بیش نبود در جانب نقصان و در جانب
زیادت نبود رسد و سایه همیشه در جانب قطب ظاهر بود الا آن روز
که آفتاب در منقلب ظاهر بود و در آن روز هیچ شخص را سایه نبود و دیگر قطب

فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود ابدی الظهور بود و در دوره
یکبار مماس افق شود و غروب نکند و قطب دیگری ابدی الخفا بود و در
دوره یکبار مماس افق شود و طلوع نکند. و اما در **قسم سیوم** آفتاب را
دو ارتفاع بود یکی اعلی که بقدر مجموع تمام عرض بلد و میل کلی باشد
و دیگر اسفل که بقدر فصل تمام عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک
البروج را دو ارتفاع بود یکی اعلی بوقت رسیدن منقلب قطب خفی بنصف النهار
و دیگر اسفل بوقت رسیدن منقلب دیگر بنصف النهار. و اما در **قسم چهارم**
مدار منقلب ظاهر اعظم مدارات ابدی الظهور بود و مدار منقلب خفی اعظم
مدارات ابدی الخفا و در دوره یکبار منقلبین بافق رسند و درینحال قطب البروج
ظاهر بسمت الراس رسد و قطب بروج خفی بسمت رجل و منطقة البروج با افق
منطبق شود و بعد ازان یک نیمه منطقه یکبار از افق برخیزد و یک نیمه
از یکبار از افق فرو شود و آن نیمه که تحت الارض بود بتدریج
طلوع میکند تا تمام آن نصف با یکدور معدل النهار برابر طلوع کند و آن نیمه
که فوق الارض بود بتدریج غروب کنند تا تمامی آن نصف با یک دور معدل النهار

غروب کنند

غروب کند. پس اگر قطب ظاهر شمالی بود آن نصف که از اول جدی تا اول
سرطان بود یکبار طلوع کند و دیگر نصف که در یک دور معدل النهار طلوع
کند و اگر قطب ظاهر جنوبی بود بعکس این باشد یعنی آن نصف که از اول
سرطان تا اول جدی بود و دفعه برآید و نصف دیگر بتدریج در مدت یک دور
طلوع کند و درین افاق روز می افزاید تا یک دوره معدل تمام روز شود
و آن روز را شب نبود پس شب پدید می آید می افزاید تا یک دوره تمام شب شود
و آن شب را روز نبود و غایت ارتفاع آفتاب بقدر ضعف میل کلی باشد
و در جانب شمال باین آفاق عمارت منتهی شود و اما در **قسم پنجم** اعظم مدارات
ابدی الظهور منطقة البروج را قطع کند بر دو نقطه که میل آن دو نقطه در جهت
قطب ظاهر برابر تمام عرض بلد بود و اعظم مدارات ابدی الخفا نیز منطقة
البروج را بر دو نقطه متساوی المیل در جهت قطب خفی قطع کند و منطقة البروج
باین چهار نقطه بچهار قوس منقسم شود یکی ابدی الظهور و در منتصف آن یک منقلب
ظاهر بود و مدت بودن آفتاب درین قوس نهار اطول بود دیگری
ابدی الخفا و در منتصف منقلب دیگر بود مدت بودن آفتاب درین قوس



لیل الطول و دو طرف قوس اول اول مماس افق شود و غروب نکند
و دو طرف قوس دوم مماس قوس افق شود و طلوع نکند اما دو قوس
باقی آن که در منتصفش اول حمل بود معکوس طلوع کند یعنی آخر قوس بیش از
اولش طلوع کند برخلاف معهود و مستوی غروب کند اگر طرف قطب ظاهر
شمال بود مستوی طلوع کند و معکوس غروب کند یعنی آخر قوس بیش از
اولش غروب کند اگر قطب ظاهر جنوبی بود و آن قوس که اول آن
میزان بود بر منتصفش باشد بعکس مذکور طلوع و غروب کند و درین آفاق
منقلب ظاهر را دو ارتفاع بود یکی ارتفاع اعلی و آن بقدر مجموع میل کلی
و تمام عرض بلد باشد در جهت قطب خفی از سمت راس و دیگری اسفل
و آن بقدر فصل عرض بلد بر تمام میل کلی باشد و در جهت قطب ظاهر فلک البروج را
نیز دو ارتفاع بود یکی اعلی و آن بقدر مجموع تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد
و دیگر اسفل و آن بقدر فصل عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک
البروج با منقلب ظاهر از دو طرف سمت راس بر نصف النهار بعد از ارتفاع
مساوی باشد و همچنین قطب خفی با منقلب خفی و با بحث آنچه تصور طلوع و غروب

معکوس

معکوس افق فرض کنیم که عرضش هفتاد درجه باشد شمالی و در آن عرض بودن
دو برج ابدی الظهور باشند و آن جوزا و سرطان بود و مدت بودن
آفتاب درین دو برج نهار اطول بود و دو برج ابدی الخفا و آن قوس
و جدی بود و مدت بودن آفتاب درین دو برج لیل اطول بود و
هشت برج باقی را طلوع و غروب بود چهار برج که منتصف آن اول حمل بود
معکوس طلوع کنند و مستوی غروب کنند و معکوس چهار برج دیگر که منتصف او
اول میزان بود بر عکس یعنی مستوی طلوع کنند پس در هر وقتی که اول سرطان
بر ارتفاع اعلی باشد در جانب جنوب و آن چهل و سه درجه و نیم بود و اول میزان
بر طلوع اعتدال باشد و اول حمل بر غروب اعتدال و نصف ظاهر فلک البروج
در جانب جنوب واقعست و مطالع اعتدال باشد و قطب فلک البروج
بر ارتفاع اسفل و آن چهل و شش درجه و نیم باشد و در آن وقت حرکات
برین شکل باشد و چون بحرکت اولی
حرکت کند اجزا میزان و
عقرب مستوی طلوع کنند و اجزاء

حمل و ثور مستوی غروب کنند چنانکه مطلع هر جزوی از اجزای این دو برج از
مطلع اعتدال دورتر و بجنوب نزدیکتر میشود از مطلع هر جزوی که پیش
ازوی باشد و مغرب هر جزوی از اجزای حمل از مغرب اعتدال دورتر
و بشمال نزدیکتر می شود از مغرب جزوی که پیش ازوی باشد و هم برین
ترتیب اجزا عقرب و ثور سعه مشرق از جانب جنوب و سعه مغرب از جانب
شمال می افزاید تا چون نوبت طلوع باول قوس رسد سعه مشرق بنقطه
جنوب رسد و اول قوس مماس نقطه جنوب شود و طلوع نکند و چون نوبت
غروب باول جوزا رسد سعه مغرب بنقطه شمال رسد و اول جوزا مماس نقطه
شمال و غروب نکند و وضع فلک البروج چنان بود که نیمه ظاهر او از
اول جوزا تا اول قوس در جانب مغرب بود و از نقطه شمال تا نقطه جنوب
و قطب ظاهر فلک البروج بر دایره اول سموت باشد از جانب مشرق
برین شکل باشد و بعد از ان
حرکت کند اول جوزا از نقطه شمال
از افق بلند شود و در جانب مشرق آید

و اول قوس از نقطه جنوب از افق فرو شود و در جانب مغرب آید و قوس
از ثور که باول جوزا پیوسته بود از افق برآمدن گیرد معکوس یعنی اجزا
برج پیش از درجه بیست و نهم و درجه بیست و نهم پیش از درجه بیست و هشتم بتمام
ثور طلوع کند و بعد از ان بهمین ترتیب اجزا حمل نیز طلوع کند و هر جزو
از اجزای این دو برج که طلوع کند مطلع او از نقطه شمال دورتر و بمطلع اعتدال
نزدیکتر شود از مطلع جزوی که پیش ازو طلوع کند یا طلوع کرده باشد
و هر جزوی که طلوع کند نظیر او از اجزای عقرب و میزان غروب و مغرب
هر جزوی از نقطه جنوب دورتر و بمغرب اعتدال نزدیکتر شود و از مغرب جزوی که پیش
ازو غروب کرده باشد با تمامی ثور و حمل از ربعی میان شمال و مشرق باشد
و تمامی عقرب و میزان در ربعی
جنوب و مغرب فرو شود و چون
نوبت طلوع اول حمل رسد از نقطه
مشرق طلوع کند و اول میزان از نقطه مغرب غروب کند و درین حال نصف ظاهر از
فلک البروج از اول حمل بود تا اول میزان در جانب شمال بعد از مطلع تا منتهی او

و اول سرطان بر ارتفاع اسفل بود از جانب شمال و آن سه درجه و نیم باشد
و اول جدی تحت الارض بر انحطاط کمتر بود در جانب جنوب و آن هم
سه درجه و نیم باشد و هر دو بر نصف النهار باشند و قطب ظاهر فلک
البروج بر نصف النهار بود در جنوب سمت راس و ارتفاع او هشتاد و شش درجه
و نیم باشد و هیأت فلک برین شکل باشد و بعد از آن بحرکت اولی بر قرار
اول گذشته حوت و دلو
معکوس برآمدن گیرند از ربعی
که مابین مطلع اعتدال و نقطه جنوب
باشد و سنبله و اسد معکوس فرو شدن گیرند در ربعی که مابین مغرب اعتدال
و نقطه شمال باشد تا چون نوبت طلوع باول دلو رسد مماس جنوب شود
و بر نیاید و نوبت غروب باول اسد رسد مماس شمال شود و فرو نشود و نصف
ظاهر فلک البروج از اول دلو تا اول اسد در جانب مشرق بود بواسطه نقطه
جنوب یا نقطه شمال و قطب ظاهر فلک البروج بر دایره اول سموت باشد
در جانب مغرب و در آن وقت هیأت برین شکل بود و بعد از آن

بحرکت

بحرکت اولی اول نقطه
شمالی برخیزد و در جانب مشرق
بلند شود و اجزای اسد و سنبله
مستوی طلوع کنند که میان شمال و مشرق باشد و اول دلو از افق فرو شود
و در جانب دلو و حوت مستوی غروب کنند در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد
تا چون نوبت طلوع باول میزان رسد از نقطه مشرق طلوع کند و اول حمل
از نقطه مغرب غروب کند و وضع اول از آنجا که آغاز کردیم باز آید

فصل چهارم در خواص مواضعی که عرضش ربع دور بود و آن در همه روی زمین جز [?] دو نقطه
نتواند بود و درین دو موضع قطب معدل النهار بر سمت راس بود و دایره
معدل النهار بر افق منطبق باشد و دور فلک رحوی باشد و هر نقطه
که بجنب حرکت اول بر مدار موازی معدل النهار حرکت میکند نه طلوع
کند و نه غروب بلکه بر ارتفاع متساوی گرد سر می گردد و اگر قطب شمالی
بر سمت راس بود نصف شمالی ظاهر بود و نصف جنوبی خفی و اگر قطب جنوبی
بر سمت راس بود بعکس و طلوع و غروب نبود الا بحرکت ثانیه [?] پس هر کوکب

پس هر کوکب که بحرکت خاصهٔ خود از جهة شمالي معدل بجهت جنوب شود یا از جهت
جنوب بجهت شمال آمد طلوع کند یا غروب و چون بر معدل النهار بود
بر افق بود و آفتاب از یک نیمه سال که بر جهای شمالي بود در افقي
که قطب شمالي بر سمت راس بود فوق الارض باشد بعکس شبانه روزی
یک سال بود یک نیمه روز و یک نیمه شب و بعد از آنکه در نصفي بطي زود
در نصفي سریع تر باشد میان روز و شب تفاوت باشد و آن تقریبا
هفت شبانروزي و درین افق مشرق از مغرب متمیز نبود و در همه
جهات شاید که کوکب طلوع و غروب کند و نصف النهار نبود بلکه در
همه جهات بغایت ارتفاع شاید که برسد و غایت ارتفاع آفتاب
بقدر میل کلي باشد **فصل پنجم** در بیان مطالع بروج مطالع قوسي بود
از معدل که با قوسي از منطقة البروج طلوع کند و این قوس بروج را در خط الاستوا
گویند و مغارب قوسي بود از معدل که با قوسي از بروج غروب کند در خط استوا
میان دو دایره میل که یکي افق بود منحصر شد یعني آنچه میان دو دایره میل بود
از معدل مطالع بود مر آنچه را از بروج در میان دو دایره میل افتد و مطالع

خط استوا را مطالع فلک مستقیم و مطالع کره منتصبه گویند و در آفاق
مایله منحصر شوند میان افق و عظیمه که باول قوس از بروج گذرد و مماس
اعظم ابدي الظهور شود و در خط استوا ربعي که متحدد بود بدو نقطه از چهار
نقطه دو اعتدال و دو انقلاب بربع طلوع کند و با دیگر قوسهاي متساوي
از فلک البروج قوسهاء متساوي از معدل طلوع نکند بلکه هر قوسي که کم
از ربع باشد یا بیش از نصف اگر یک طرفش احد الاعتدالین بود مطالع
او کمتر از و باشد و اگر یک طرفش احد الانقلابین بود مطالعش بیشتر و هر
قوسي که بیشتر از ربع و کمتر از نصف بود یا بیشتر از سه ربع بود بعکس این باشد
یعني مطالع آنکه یک طرفش احد الاعتدالین بود بیشتر باشد و مطالع آنکه یک طرفش
احدي الانقلابین باشد کمتر بود منطقة البروج بچهار ربع منقسم شود که نقطهاي
چهارگانه بر اواسط این چهار ربع باشد و ربعي که احد الاعتدالین بر منتصف او باشد
زیاده باشد از مطالع خودش به پنج درجه و ربعي که احد الانقلابین بر منتصف او بود
کمتر باشد از مطالع خود هم به پنج درجه پس تفاوت میان طلوع ربعي
با طلوع ربعي ده درجه تواند بود و مطالع هر چهار قوس که ابعاد ایشان

که ابعاد ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود مانند ده درجه اول حمل
و ده درجه اول میزان و ده درجه آخر حوت و ده درجه آخر سنبله متساوی بود
و مطالع هر برجی برابر مغارب آن برج بود اینکه گفتیم در خط استوا بود اما
در آفاق مایله نصف یا نصف طلوع کند اگر متحد و باعتدالین باشد در ربع
بربع طلوع نکند بلکه ربعی که یک طرفش اعتدالی بود که چون کوکب بتوالی
از او بگذرد بجانب قطب ظاهر شود با کمتر از ربعی معدل طلوع کند بمقدار
تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار مدار منقلب و ربعی که یکطرفش اعتدالی
بود با بیشتر از ربع طلوع کند هم بمقدار تعدیل النهار مذکور پس مطالع نصفی که
بر نصف او اعتدال اول بود زیاده از مطالع نصف دیگر بود باربعه امثال تعدیل
النهار کلی و از آنچه گفتیم حکم دو نصف متحد و بانقلابین معلوم شد اما
حکم دو نصف متحد و باعتدالین یکی بود ولیکن در یک نیمه بر ولا و در یک نیمه
بر خلاف ولا یعنی مطالع برج حمل برابر بود با مطالع برج حوت و مطالع دو
برج و ثور برابر بود با مطالع دو برج حوت و دلو و برین قیاس هر دو قوس
که بعد ایشان از نقطه اعتدال متساوی بود مطالع ایشان برابر بود

و مطالع هر برجی با مغاربش برابر نبود ولیکن با مغارب نظیرش برابر بود
و مطالع هر برج در افق شمالی برابر بود با مغارب آن برج در افق جنوبی
که عرضش برابر آن افق شمالی بود و ابتدای مطالع از اعتدال ربیعی
و مطالع استوائی را بعضی از ابتدا از انقلاب شتوی گیرند برای نکته
که در عمل ظاهر شود

باب ششم

در بیان درجه ممر و درجه طلوع و درجه
غروب درجه ممر کوکب درجه باشد از فلک البروج که با کوکب بهم
نصف النهار گذرند و چون کوکب با حدی المنقلبین یا عدیم العرض بود درجه
کوکب نفس درجه ممر باشد و الا هر یکی نقطه دگر باشند از فلک البروج و قوس
ما بینهما را اختلاف ممر گویند پس اگر درجه کوکب در نصفی بود که از منقلب ظاهر است
تا منقلب خفی پیش از کوکب یعنی موضع کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض
کوکب در جانب قطب ظاهر شود و اگر عرض در جانب دیگر بود بعکس باشد
و اگر درجه کوکب در نصفی دیگر بود بعکس این باشد بعد از کوکب بنصف النهار
رسد اگر عرض در جانب قطب ظاهر باشد و پیش از کوکب رسد اگر عرض در جانب
دیگر باشد و درجه طلوع درجه را گویند از فلک البروج که با کوکب بهم طلوع کند

و درجه غروب درجه را گویند که با کوکب بهم غروب کنند و حکم طلوع و غروب
در خط استوا بعینه حکم درجه ممر باشد بی تفاوتی اما در غیر خط استوا در افقی
که عرضش زیاده از میل کلی باشد کوکب پیش از درجه اش طلوع کند و بعد از
درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جهت قطب ظاهر باشد و بعکس اگر
عرض کوکب اگر در جانب قطب خفی باشد یعنی بعد از درجه طلوع کند و پیش از
درجه غروب کند و در افقی که عرضش متساوی میل کلی باشد حکم طلوع
و غروب کند همینست بعینه جز آنکه اگر کوکب در اعتدالی باشد که چون از و
[illegible] جانب قطب خفی شود با درجه اش بهم طلوع کند و اگر در اعتدالی
دیگر باشد با درجه اش بهم غروب کند و در باقی آفاق مایله منطقة البروج
بدو نقطه که بعد هر یک از اعتدالی که چون کوکب از و گذرد در جانب قطب خفی
شود چون بعد نقطه بود که بسمت راس گذرد از منقلب ظاهر بدو نقطه مختلف منقسم شود
یکی صغری بر منتصف اعتدال مذکور بود و دیگری عظمی و منتصف اعتدالی دیگر بود
پس اگر درجه کوکب احدی النقطتین باشد کوکب با درجه اش با هم طلوع کند و اگر
یکی در جانب قطعه صغری بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب

ظاهر

ظاهر باشد و پیش از درجه طلوع کند عرض در جانب قطب خفی باشد و اگر درجه
کوکب از درجات قطعه عظمی باشد حکم بعکس این بود یعنی کوکب پیش از درجه اش
طلوع کند اگر عرض در جانب خفی باشد و بر منطقة البروج بر دو نقطه دیگر
که نظیره آن دو نقطه باشند هر دو نقطه مختلف منقسم شود و قطعه صغری
نظیره قطعه مذکور و قطعه عظمی نظیره قطعه عظمی مذکور بود و پس درجه کوکب
یکی از دو نقطه باشد کوکب با درجه اش با هم غروب کنند و اگر یکی از
درجات قطعه صغری باشد کوکب پیش از درجه اش غروب کند اگر
عرض در جانب قطب ظاهر شود و بعد از درجه اش غروب کند اگر در جانب
قطب خفی باشد و اگر درجه کوکب یکی از درجات قطعه عظمی باشد حکم بعکس
این بود یعنی کوکب بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب
ظاهر باشد و پیش از درجه اش غروب کند اگر عرض در جانب قطب
خفی باشد باید دانست که هر کوکب درجه طلوع او در نصفی بود که مناسب شمس
و نظیر جزو اوست آن کوکب بروز طلوع کند و اگر در نصف دیگر بود آن
کوکب بشب طلوع کند و درجه غروب کوکب اگر در نصف اول باشد بشب غروب کند

اگر در نصف دیگر باشد بروز غروب کند **باب هفتم** در بیان صبح

و شفق صبح روشناییست که در جانب مشرق پیش از طلوع آفتاب پیدا شود

و شفق روشناییست که بعد از غروب آفتاب در جانب غرب باقی ماند

و صبح و شفق بشکل متساویه اند و موضع متقابل چه در اول ظهور صبح روشنایی

بغایت ضعیف و طولانی میباشد و آنرا صبح کاذب میگویند بعد از آن

روشنایی بر افق پهن میشود و آنرا صبح صادق میگویند و بعد از آن سرخی

می گراید تا بوقتی که آفتاب طلوع کند و شفق بعکس اینست چه بعد از غروب

آفتاب در افق غرب سرخی پیدا شود و بعد از آن بیاض باریک طولانی

بعد از آن بیاض عریض

تا آنگاه که کلی منتفی شود و بتجربه و امتحان معلوم شده است که در ابتدای

صبح و انتهای شفق انحطاط آفتاب هژده درجه می باشد پس در افقی که عرضش

چهل و هشت درجه و نیم باشد وقتی که آفتاب در منقلب ظاهر باشد آخر

شفق باول صبح متصل شود چه غایت انحطاط آفتاب درین عرض در آن

وقت از هژده نمیگذرد و در افقی که عرضش زیاده از مذکور باشد شفق

نارسیده صبح پیدا شود **باب هشتم** در بیان تاریخ سال و ماه و اجزای آن

از شبانه

از شبانه روز و ساعت چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر آفتاب

و ماه است بنای سال گردش بر دور آفتاب نهاده اند و مدت یک دور آفتاب را

یعنی از هنگام مقارنه او از نقطه مثلا اول حمل تا بوقت معاودت او

بآن نقطه یک سال اعتبار کرده اند و ماه گردش بر دور ماه نهاده اند یعنی

از هنگام مفارقت او از وضعی متعلق بآفتاب چون اجتماع یا هلال تا بوقت

معاودت او بهمان نگاه اعتبار کرده اند و چون دوازده دور ماه نزدیکست

بیک دور آفتاب بعضی دوازده دور ماه را یک سال گرفته اند و این را

سال قمری گویند و آن دیگر را سال شمسی چون دور ماه نزدیک است

بمدت سیر آفتاب در یک برج بعضی مدت آفتاب را در یک برج

یکماه اعتبار کرده اند و این را ماه شمسی گویند و آن دیگر را قمری گویند

پس هر یک از سال و ماه شمسی باشد و قمری و شبانه روز دو نوعست

یکی حقیقی و آن نزد منجمان ولایات ما و مغرب زمین از نیم روز است

تا نیم روز دیگر نزد منجمان خطا و ایغور از نیم شب تا نیم شب دیگر و بهر دو اصطلاح مقدار

شبانه روز بحسب اختلاف آفاق مختلف نشود چه آن مقدار یک دوره

معدل است بامطالع استوای قوسی که آفتاب بسیر خاصهٔ خود قطع
کرده است از نیم روز تا نیم روز از نیم شب تا نیم شب ونزد عرب واهل شرع
از اول شب است تا اول شب دیگر ونزد بعضی دیگر از اول روز است تا اول
روز دیگر وبرین دو اصطلاح مقدار شبانه روزی در هر افقی چیز دیگر میشود وچنین
شبانه روز حقیقی اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان باشد ودوم شبانه روز
وسطی وآن مقدار یک دورهٔ فلک اعظم است با سیر وسط شمس
که آن پنجاه ونه دقیقه وهشت ثانیه وبیست ثالثه است وچون مطالع قوسی
که آفتاب بسیر خاصهٔ خود قطع میکند مختلف است از دو جهت یکی آنکه سیر آفتاب
گاه سریع میباشد وگاه بطی چنانچه پیشتر معلوم شد پس قوسی که آفتاب
بسیر خود قطع کند گاه زیاده از وسط میباشد وگاه کمتر ودوم آنکه بر تقدیری
که حرکت آفتاب بسرعت وبطء مختلف نشدی ودایم قوسهای متساوی
قطع کردی مطالع قوسها چنانچه پیش معلوم شده است متساوی نمی بود
پس باین سبب مقدار شبانه روز حقیقی وشبانه روز وسطی مختلف میشوند
چنانچه گاه شبانه روز حقیقی زیاده از شبانه روز وسطی می شود وگاه بعکس

واین

واین تفاوت را تعدیل الایام گویند وآن در یک دوره دو دور محسوس
نشود اما چون مدت بسیار شود محسوس میشود وروز نزد منجمان اهل فارس وروم از
طلوع مرکز آفتاب است تا غروب او ونزد اهل شرع از طلوع صبح صادق است تا غروب
تمام جرم شمس چنین روز معلوم شد بر اصطلاح شب نیز بآن اصطلاح معلوم شود
چه ابتداء روز انتهاء شب است وابتداء این انتهاء آن هر یک از شبانه روز
حقیقی ووسطی را بیست وچهار قسم متساوی کنند وآنرا ساعات مستویه ومعتدله
نیز گویند واقسام وسطی را ساعات وسطی واقسام حقیقی را ساعات حقیقی گویند
ونیز هر یک از شب وروز را بدوازده قسم متساوی کنند وآنرا ساعات معوجه
وزمانیه نیز گویند واول سالی که در آن سال حادثهٔ عظیمه واقع شده باشد
چون ظهور ملتی یا طوفانی یا زلزله یا امثال آن آنرا مبداء سال سازند تا ضبط اوقات
حوادث دیگر خواهند که کنند بآن مبداء ثبت کنند وآنرا تاریخ خوانند بحسب اصطلاح
مرقوم چیز دیگر باشد وآنچه مشهور است تاریخ هجری است وتاریخ فرس
وتاریخ روم وتاریخ ملکی اما تاریخ هجری اول محرم آن سال بعد است که پیغمبر
صلی الله علیه وسلم از مکه بمدینه هجرت کرده اند واهل شرع ماههای این تاریخ را

از رؤیت هلال گیرند و آن هرگز از سی روز زیاده نباشد و از بیست و نه کمتر نی
و تا چهار ماه متوالی سی سی آید و زیادت نی و سه ماه متوالی بیست و نه آید
و زیادتی و هر دوازده را سالی گیرند و اسامی ماههای ایشان بجهت شهرت مستغنی ابدا ست
باز ذکر سنجان محرم را سی روز گیرند و صفر را بیست و نه و همچنین یکماه را سی روز گیرند
و یکماه را بیست و نه و تا آخر سال و در هر سی سال یازده بار ذوالحجه را سی گیرند و این سال
دوم و پنجم و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هژدهم و بیست و یکم و بیست و چهارم
و بیست و ششم و بیست و نهم باشد و این یازده سال سالهای کبیسه باشد بهزیجو کا دوط
جمع است و بعضی بجای پانزدهم شانزدهم را کبیسه خوانند پس ترتیب لفظ
بهزیجوح کا دوط باشد اما تاریخ فرس اول آن سال سال جلوس یزدجرد بن شهریار
بوده است و هر سیصد و شصت و پنج روز را یک سالی گیرند و ماهها را
سی سی روز گیرند و پنج روز زیادتی را بعضی در آخر آبان ماه گیرند و بعضی در آخر
سال گیرند و نام ایشان اینست فروردین ماه اردیبهشت ماه خرداد ماه تیر ماه
مرداد ماه شهریور ماه آبان ماه آذر ماه دی ماه بهمن ماه اسفندار ماه و اما تاریخ رومی
مبدا او بعد از وفات اسکندر بن فیلقوس رومی است و دوازده سال شمسی و سیصد و شصت و

پنج روز و ربعی را بی زیاده و نقصان سالی گیرند و ماههای ایشان دوازده باشد
از آن جمله هفت ماه هر ماه را سی و یک روز گیرند و چهار ماه دیگر را هر ماهی سی روز و یکماه را
بیست و هشت روز شمرند و در هر چهار سال یکبار این ماه را بسبب اجتماع ارباع بیست و نه
روز شمرند و این سال را سال کبیسه خوانند و تفصیل نام ماهها و عدد روزها اینست
تشرین الاول سی و یک روز تشرین الآخر سی روز کانون الاول سی و یک روز کانون الآخر
سی و یک روز شباط بیست و هشت روز آذار سی و یک روز نیسان سی روز ایار
سی و یک روز حزیران سی روز تموز سی و یک روز آب سی و یک روز ایلول سی روز
اما تاریخ ملکی مبدا او روز جمعه دهم رمضان سنه احدی و سبعین و اربعمائه
هجریست و اول سال روزی را گیرند که در نصف النهار آن روز آفتاب بحمل آمده باشد
همچنین ماهها از نزول آفتاب ببرجی گیرند و بعضی ماهها را سی روز گیرند
ایام در اوراق تقاویم مختلف نشود و اسامی ماهها فرس باشد الا آنکه این ماهها
بجلال مقید کنند و آنها را القدیم و پنج روز زیادتی در آخر سال گیرند و بهر چهار
یا پنج سال یک روز زیاده کنند تا آن پنجروز شش روز شود باب نهم در بیان
ظل و آنچه تعلق بآن دارد مقیاس ظل عمودی با قایم بر سطح افق یا بر سطحی که قایم باشد

وهر یک از سطح افق وسطح دایره ارتفاع نیّر از جانب نیّر یعنی مقیاس
موازی افق باشد و در سطح دایرهٔ ارتفاع بود و از سطح که بر وقایم شده
در جانبی باشد که نیّر از آن سطح در آن جانب بعد و ظل خطی باشد مستقیم در سطحی
مقیاس و طرف خط شعاعی که بر سر مقیاس گذرد و اگر مقیاس موازی افق باشد
آنرا ظل اول و ظل معکوس خوانند و اگر قایم بر افق باشد آنرا ظل دوم
و ظل مستوی خوانند خطی که واصل باشد میان سر مقیاس و سر ظل آنرا
قطر ظل خوانند و اول که نیّر از افق طلوع کند ظل اول منعدم باشد و بعد ازان
حادث شود و تزاید ارتفاع می افزاید اما اگر بسمت راس رسد ظل اول
نامتناهی شود و ظل دوم بعکس این باشد یعنی نیّر بر افق باشد ظل دوم
نامتناهی باشد و تزاید ارتفاع متناقص میشود تا چون نیّر بسمت راس رسد
منعدم شود و تقدیر ظل باجزاء مقیاس کنند مقیاس ظل اول را بهفت جزو
تقسیم کنند و مقیاس ظل دوم را گاه بدوازده قسم نیز کنند و آنرا اصابع گویند
و گاه بهفت قسم کنند و آنرا اقدام گویند و چون ظل دوم منعدم شود تا
بغایت کوتاهی رسد و آنرا فی زوال گویند اول وقت ظهر باشد و اول وقت عصر

نزد امام شافعی و صاحبین رحمهم الله آنگاه بود که ظل حادث شود یا زیاده
شود بر فی زوال بقدر قامت مقیاس و بضعف قامت مقیاس نزد امام ابو حنیفه رحمه الله

باب دهم

در معرفت خط نصف النهار و سمت قبله زمین را هموار کنند بوجهی
که اگر آب بروریزند از همه جوانب برابر سیران کند و بران تسویه آلتی سازند
و مثلثی متساوی الساقین و بر منتصف قاعدهٔ او نشان کنند و از راس مثلث شاقولی
در آویزند و سطح زمین را چنان سازند که این مثلث را بهر طرف که گردانند شاقولی
بر آن نشان آید پس دایره برین زمین رسم کنند و بر مرکز دایره مقیاس ظل
نصب کنند و طریق اسهل آنست که مقیاس را مخروط مستدیر قایم سازند و بر مرکز دایره
مذکور دایره رسم کنند مساوی قاعده مقیاس را چنان نصب کنند که قاعده مقیاس
برین دایره تمام منطبق شود و مخرج و مدخل ظل را ازین دایره نشان کنند و قوسی را
که میان هر دو نشانست تنصیف کنند و از مرکز بمنتصف خطی اخراج کنند آن خط
نصف النهار باشد و چون خط دیگر عمود سازند خط اعتدال باشد لاجرم دایره مذکور
باین دو خط بچهار ربع شود و هر ربعی ازین دایره را بنود قسم مساوی کنند
و این دایره را دایره هندیه گویند و صورتش اینست

واما بجهة معرفت سمت قبله وآن نقطه تقاطع باشد میان افق بلد و سمتی که سمت
راس مکه کذرد و خطی که از مرکز افق با این نقطه کذرد خط سمت قبله بود کوییم اگر بلد با مکه
عرض مکه
موافق باشد در طول سمت قبله نقطه جنوب باشد و اگر عرض بلد زیاده از
باشد والا نقطه شمال بعد اگر در طول موافق باشد تفاوت ما بین الطولین را هر پانزده درجه
ساعتی کیریم و آنچه برآید از ساعات و دقایق نگاه داریم آنگاه روزی را رصد کنیم
که آفتاب در آنروز بهشتم درجه جوزا آید یا بدرجه بیست و سیم سرطان تحویل
کند پس در آنروز چون از نیم روز بمقدار ساعات و دقایقی که نگاه داشته ایم کذرد
ظل مقیاس خط سمت قبله بود و اگر طول بلد بیش از طول مکه باشد والا پیش از نیمروز
بمقدار ساعات و دقایق مذکور ظل مقیاس خط سمت قبله بود **باب یازدهم**
در معرفت ابعاد و اجرام برصد و حساب معلوم کرده اند که دور زمین یعنی محیط
که بر زمین فرض کنند هشت هزار فرسخ است هر فرسخی سی و سه میل و هر میلی
سه هزار گز و هر گزی بیست و چهار اصبع و هر اصبعی مقدار عرض شش جو معتدل و عرض
هر جوی مقدار شش تار موی یال اسپ و قطر زمین دو هزار و چهار صد و
وسیصد
چهل و پنج فرسخ است و مساحت تمام روی زمین بیست هزار بار هزار

و شصت و سه هزار و ششصد و سی و شش فرسخ است و مقدار معموری از روی
زمین چهار هزار بار هزار و ششصد و هفتاد و شش هزار و هفتصد و چهل فرسخ است
و بعد مقعر فلک قمر از مرکز عالم چهل و یکهزار و نهصد و سی و شش فرسخ است و بعد
محدب فلک قمر که مقعر فلک عطارد باشد از مرکز عالم هشتاد و پنج هزار و هفتصد و بیست و سه فرسخ است
و بعد محدب فلک عطارد که مقعر فلک زهره باشد دویست و هفتاد و پنج هزار و سیصد و هشتاد
فرسخ است و بعد محدب فلک زهره که مقعر فلک شمس باشد هزار بار هزار و ششصد و
چهل و هشت هزار و هشتصد و هشتاد و دو فرسخ است و بعد محدب فلک شمس که مقعر
فلک مریخ است و هزار بار هزار و بیست و هفت هزار و نهصد و سی و چهار هزار
فرسخ است و بعد محدب فلک مریخ که مقعر فلک مشتری است که مقعر فلک زحل است
و بیست و سه هزار بار هزار و نهصد و نود و یکهزار و دویست و پانزده فرسخ است
و بعد محدب فلک زحل که مقعر فلک ثوابت باشد سی و سه هزار بار هزار و پانصد
نه هزار و صد و هشتاد و هشت فرسخ است و بعد محدب فلک ثوابت که مقعر فلک
فرسخ
اعظم است سی و سه هزار بار هزار و پانصد و بیست و چهار هزار و سیصد و نه
اما محدب فلک اعظم آنرا بجز خدای کس نداند و همچنین معلوم کرده اند

که قطر آفتاب هفده هزار و پانصد و سی و هشت فرسنگ است و جرم او
صد و بیست و شش برابر جرم زمین است و قطر قمر هفتصد و سی و یک
فرسنگ است و جرم او سدس سبع جرم زمین است و قطر زحل چهارده هزار
صد و سی و پنج فرسنگ است و جرم او صد و هشتاد و دو برابر زمین است و قطر
مشتری چهارده هزار و پانصد و نود و شش فرسنگ است و جرم او [illegible] برابر
زمین است و قطر زمین نهصد و شصت و پنج فرسنگ است و جرم او مقدار
ثلث ربع زمین است و قطر عطارد صد و نه فرسنگ است و جرم او یک بخش
از دوازده هزار و هفتصد و شصت و نه بخش زمین است و اعظم ثوابت
رصوده و دویست و پنج دو برابر زمین است تمت تمام شد

رساله فارسی هیئت در [illegible]
بیده احقر العباد مرتضی قلی سنه ۱۱۵۷
باتمام رسید
تم تم تم
تم تم

بیست و هفتم
[illegible] شهر [illegible] در روز چهارشنبه در میان [illegible] ساعت نوزده گذشته
در ماه [illegible] ثانی [illegible] ساعت از روز [illegible] گذشته [illegible] ۱۱۶۲

بسم الله الرحمن الرحيم

همایون نامه که بنام واجب الاعظام پادشاهی بود که وجود اجرام فی ارام
علوی و ظهور اقسام اجسام سفلی از آثار انوار جود لی زوال اوست و تحسینه
خامه که ارقام ستایش ملکی نگار نقوش سپهر اثیر از تاثیر قلم قدرت
باکمال اوست و قاصد تیزبین عقل آزاد را که خورشید حقیقتش بعجز معترف
گشته و قاصد سریع السیر سپهر بکنه نجوم اسما و صفاتش نرسیده فیض
کاملش خاتم ختم نبوت را مخصوص مه نکافی ساخته از افق رسالت کوکبی
باستقامت او طالع نشده و از آسمان هدایت نیری به اضائت او
لامع نگشته صلی الله وسلم علیه وآله وصحابه من اشب الیه الذین هم نجوم
سماء الهدایة وبدور بروج الولایة اما بعد مقیم زاویه خاکساری و
محاط دایره بی اعتباری محمد المدعو بمصلح الدین اللاری والانصاری
متصور رای ارباب الباب میگرداند که این فایده است بر فایده

تعلق

تعلق یافته برسالهٔ فارسیه در هیأت که منسوبست بزبدة العلماء المتأخرین
علاء الدین علی القوشجی اعلی الله درجته فی اعلی علیین وادام آثار من الیه
بین اهل الیقین که با وجود کمال تعرف بال و اختلال حال و تراکم انواع
کلال و ملال بر سبیل استعجال در حین ارتحال بوقوع پیوسته و بعد از
حصول صورت اتمام و وصول بمرتبهٔ اختتام لایق چنان [illegible]
که مزین و معنون بنام جلالت اقسام پادشاهی باشد که مکارم اخلاق
دست احاطت حمایل ملکات ملکی کرده و محاسن صفاتش بخط [illegible]
بر غنایم مفاخر قدسی کشیده اعنی حضرت فلک رفعت کیوان سطوت
بهرام صولت آفتاب عالمتاب اوج ورفعناه مکانا علیا بدر عالی
قدر ولقد اصطفیناه فی الدنیا واقف اسرار علوم و حکم کاشف اسرار
وعلم الانسان ما لم یعلم مرکز دایره سلطنت و خلافت مدبر مدار عدل
ورافت آسمان معالی لطف و فضل پروری متمم قواعد عدالت
وجود کبری محیط و فایق اسرار شاهی محاط انوار فیوضات الهی
حاوی رموز سلطنت حقیقی و مجازی قطب آسمان سروری و
معز السلطنة والخلافة والعدل والرافة همایون محمد پادشاه غازی
خلد الله تعالی فی بسیط الربع المسکون اوامره واحکامه ورفع بالفتح
والنصر علی البرایا اعلامه واعز سریر الملک بوجوده وافاض علی
القریب والبعید آثار عدله وجوده پس آنرا تحفه خاص آستان

مناص ساخت امید که بعین رضا ملحوظ گردد و از وصمت جحد و نضا عتهم
روت الیهم محفوظ ماند قوله اما بعد این کتاب یعنی حاضر در ذهن و بعضی
توهم کرده اند که این کتاب اشارتست بدانکه در صدد تصنیف آنست اگر
خطبه مقدم بر تصنیف بوده و اشارت به آنکه تصنیف یافته اگر موخر باشد
و پوشیده نیست که آنچه تصنیف یافته شخصی است خارجی و غرض حصر
آن از آن شخص نیست بلکه مقصود افاده آنست که هر شخصی ازین ماهیه مشتمل است
بر مقدمه و دو مقاله کتاب ماخوذ است از کتب بمعنی جمع و مرقوم
قلم را کتاب گویند بنابر اجتماع حروف و کلمات و اطلاق کتاب
بر الفاظ که جامع مسایل و احکام است بنابر همین جامعیه است و این
اسمیت مفرد و جمع او کتب بضم تا و سکون هر دو وارد است و اشتمال
او بر مقدمه و دو مقاله از قبیل اشتمال کل بر اجزا بود به تقدیری که از مقدمه
و مقالتین الفاظ مراد بود و از قبیل اشتمال دال است بر مدلول بر تقدیری که از آن
معانی مراد باشد مقدمه در بیان آنچه پیش از شروع در علم دانستنی است شاید
که مراد از مقدمه طایفه از کلام باشد که مقدم بر مرام شده جهت ارتباط
و انتفاع با مدلول آن و در لفظ او کسر دال و فتح و فتح هر دو جایز است لیکن
کسر مشهور است و بر تقدیر کسر ماخوذ است از قدم بمعنی تقدم که لازم است
و تواند بود که ماخوذ از قدم متعدی بود چه این طایفه بنابر استحقاق
تقدم گویا مقدم خود اند یا آنکه چون اعانت میکنند طالبی را که مطلع است

برن

برین گویا و بر تقدیر فتح از متعدی ماخوذ است و اطلاق این اسم بر مذکور
تواند بود که بآن اعتبار باشد که فردیست از معنی لغوی بنابرین لفظ بوصف
باقی باشد و تقدیری موصوف مونث جهت او باید نمود و تواند بود که بمعنی
عرفی مستعمل بود چه مقدمه را اطلاق کنند بر آنچه اعانت کنند در تحصیل علم
و آنرا مقدمة العلم گویند و نیز اطلاق کنند او را بحسب اصطلاح بر معنی که اولا
مذکور شد بنابر وضع این لفظ بازاء آن مفهوم چنانچه تحقیق محقق تفتازانی
است و آنرا مقدمة الکتاب گویند لیکن تعریف بر اجزاء وی صادق است
پس قید باید کرد که دال باشد بر جمیع آنچه جهت انتفاع مذکور شده لیکن مقدمه
باین معنی چنانکه کتاب راست اقسام کتاب را تواند بود که باشد و تعریف بر آن
صادق نیست پس انسب آنست که گویند اگر مقصودی این طایفه بر آن
مقدم است مقصود کتاب است آنرا مقدمة الکتاب گویند و اگر مقصود قسمی است
مثل بابی از کتاب آنرا مقدمة الباب گویند پس بنابرین قایل بفرق است
مقدمه نباید شد میان مقدمة الکتاب و مقدمة الباب و چون بیان اعم است
از آنکه بلفظ باشد یا بغیر لفظ پس اورا شمولیست عمومی و تشبیه یافته شمول
ظرفی و لفظ در عکس موضوع است از جهة ثانی مستعمل در اول شده و آنچه دانستنی است
مدلول آن کلام است جهة حصول بصیرت و سهولت تحصیل علم نه آنکه شروع
بدون این ممتنع است پس مراد از مقدمه موقوف علیه شروع در علمی
نبود و مصنف متعرض تعریف علم و بیان موضوع چنانچه داب اکثر مصنفان

شده وظاهرا بنا بران خواهد بود که تنقیح آن بروجهی که مناسب این رساله باشد
خالی از تعسری نیست چه بعضی از متاخرین چنین گفته اند که هیئت علمیست که بحث
کنند دران از احوال بسایط علویه وکره زمین وآب وکره بخار از حیثیة
کمیت وکیفیت واوضاع لازمه وعلت این اختلافات واز حیثیة حرکات
دائمی آن وموضوع او همین امور مذکورست از حیثیات مذکوره وبعضی
ذکر بسایط سفلیه را بتمامها در موضوع درج کرده اند چنانچه در تذکره واقع است
وسید المحققین در شرح آن فرموده اند که جمهور متاخرین همچون مصنف متعرض
همه بسایط شده اند چنانچه در آخر باب دویم می آید وبعضی از مقصدیان شراح
این رساله را غریب استغرابی واقع شده در عبارت سید المحققین بنا بر آنکه
بعد از آنکه در آنجا جمیع بسایط سفلیه را در موضوع داخل ساخته اند در آخر باب
دویم که بیان تعمیم حواله بآن شده فرموده اند که این بیان بر سبیل استطرادست
ونزد متبصر هوشمند این استغراب بسی غریب خواهد بود چه مقصود سید سند
آنست که ذکر این امور درین باب بر سبیل استطرادست چه باب معنون
به احوال اجرام علویه است وازین که ذکر او در باب باستطراد بحث باشد
لازم نمی آید که از مقاصد نباشد تا منافی عبارت سابقه شود وبر خبیر مخفی
نماند که تعریف وموضوع چندان بصیرتی حاصل نشود بلکه موجب زیادتی
التباس میگردد چه بحث از فلک مثلا من حیث الشکل چنانچه درین علم است
وتعریف بان متعرضست در طبیعی نیز هست لهذا شیخ الرئیس در هیات الشفا

به اسنی [?]

تصریح

تصریح کرده با آنکه همچنانکه امتیاز موضوع می باشد ببرهان می باشد چه کرویه
ارض وسما از حیثیة موضوع ومحمول مشترک است میان طبیعی وریاضی لیکن در
طبیعی مبین ببرهان لم است ودر ریاضی ببرهان آن وازینجا معلوم شد
که آنچه بعضی شارحان گفته اند که قید حیثیات جهت آنست که بحث ازین
اجسام از غیر این حیثیات نه ازین علم است بلکه از علوم دیگرست
صواب نیست پس ظاهر شد که دانستن تعریف وموضوع بطریق
مشهور تمام نیست واتمام آن محتاج است به ازدیاد بعضی قیود ومدارکه
مبتدیان این فن لایق نیست لهذا مصنف بآن تعرض نکرده واکثر
متاخران اعتماد بر ظهور فایده کرده متعرض بیان آن نشده اند ووجه
حصر رساله در مقدمه ومقالتین بعضی از شارحان چنین گفته اند که مذکور
درین کتاب یا موقوف علیه شروع درین علم است یا نه اول اولست
یعنی مقدمه وثانی خالی نیست که بحث در او از اجرام علویه است یا سفلیه
اول ثانی که مقاله اولی باشد وثانی ثالث که مقاله ثانیه باشد واین وجه
از چند وجه قبیح است اول آنکه از مقدمه مراد موقوف علیه شروع در علم نیست
چنانچه بآن اشاره کرده شد دوم آنکه آنچه در مقاله اولی گفته وهمچنین آنچه
بآن اشاره بمقاله ثانیه کرده بر اجزاء مقالتین صادق است پس مناسب
چنین است که آنچه قسم کتابست بالذات یا جمیع مقاصد این
کتابست از مباحث علوی وآن مقاله اولی است یا سفلی وآن

و آن مقاله ثانیه است یا جمع امور است غیر مقصوده که مقدم بر مقصود شده
جهت انتفاع و آن مقدمه است و آن دو قسم است پوشیده نیست که
بعضی از مبادی هیئت مسایلیست که در علم الهی ثبوت یافته چنانچه در تحفه
بآن اشاره کرده مثلاً استحاله خلا و غیر آن پس بایستی که سه قسم ساختی بنابر
قلت و شهرت این قسم متعرض نشده قسم غیر دو قسم نشد **قسم اول** در آنچه تعلق
بهندسیات دارد یعنی آنچه منسوبست بهندسه خواه که از مسایل آن بود خواه از
مبادی یا از فروع آن آنچه بعضی ازین امور در متوسطات ثبوت یافته
و آن رسایلیست متوسط میان کتاب اقلیدس صوری و مجسطی بطلمیوس
قلوذی بحسب تعلیم و آن از فروع هندسه است و هندسه علمیست که بحث کنند
درو از عوارض ذاتیه مقادیر ثلثه که خط است و سطح و جسم تعلیمی هر جسم
قابل اشارهٔ حسی بود اگر هیچ نوع قسمت نپذیرد آنرا نقطه خوانند پوشیده نیست
که ازین تعریف نقطه ظاهر شد بآنکه چیزیست که قابل اشارت حسی بود
و لغیره از آن بذی وضع کنند و هیچ نوع قسمت نپذیرد و انتقاض تعریف
بالجزء لا یتجزی لازم نمی آید چه حکیم بوجود آن قایل نیست و بر تقدیر وجود
تقدیر بعرض در تعریف میتوان نمود و قید قبول اشارهٔ اشارتست
به خروج مجردات و وحده و آن از تعریف آنها بر قبول اشاره مصنف
و مراد از قابلیت اشارهٔ حسی آنست که ممکن باشد انتها طرف خطی
موهوم که خارج شود از مشیر به او پس صدق تعریف بر نقاط فلکی ظاهر است

قول

و ظل در تعریف لازم نیاید بآنکه گویند که فلک محسوس نیست و توهم
نکنند که نقطه سر مخروط به تنصیف مخروط منقسم میشود زیرا که وجود مخروط
حقیقی ممنوع است و بر تقدیر وجود چون منقسم گردد نقطه راس مخروط منعدم
شود و دو نقطه دیگر حادث گردد و چون دو نصف مخروط بر هم منطبق
سازند دو نقطه که نهایت هر یک است چون ملاقی شوند متداخل گردند
و مراد از آنکه گفته که هیچ نوع قسمت نپذیرد تواند بود که تعمیم باعتبار امور
قسمت بود یعنی بحسب هیچ جهت از جهات قسمت نپذیرد نه بحسب
طول و نه عرض و نه عمق و تواند بود که تعمیم باعتبار انواع قسمت بود یعنی
هیچ نوع از انواع قسمت نپذیرد نه خارجی و نه وهمی و نه فرضی و این احتمال
نظر بر این عبارة اظهر است و احتمال اول انسب است نظر به آنچه
گفته و اگر در یکجهت قسمت پذیرد آنرا خط خوانند یعنی خط ذی وضعیت که
در یکجهت فقط قسمت پذیرد و قید ذی وضع از جهت اخراج زمان لازم
و قید فقط از جهت اخراج سطح و جسم لازم است و بنابرآنچه در نقطه سر مخروط
گفتیم انتقاض این تعریف به خطوط مخروط مضلع و امثال آن لازم نیاید
بآنکه گویند که این خطوط در عرض قابل قسمت اند چه به قسمت مخروط قسمت
می یابند و اگر در دو جهت قسمت پذیرد یعنی در طول و عرض قسمت
پذیر بود اما در عمق قسمت پذیر نباشد آنرا سطح خوانند یعنی سطح ذی
وضعیت که قسمت او در دو جهت توان کرد و پس توهم نکنند که تعریف



سطح بر مجموع دو خط متقاطع صادق می آید چه در مقسم وحده معتبر است نه مجموع
دو خط در تحت مقسم مندرج نبود و مخفی نیست که تعریف خط منتقض میشود
بزاویهٔ مسطحه و تعریف سطح بزاویهٔ مجسمه چه انقسام سطح در یک جهت است
و مجسمه در دو جهت چنانچه عنقریب ظاهر میشود و اعتبار ذی وضع در تعریف
خط جهة تعمیم است چه بدون آن تعریف تمام نیست و در تعریف سطح
جهة تحقیق چه تعمیم بر آن موقوف نیست و اگر در هر سه جهت که طول
و عرض و عمق است قسمت پذیر بود آنرا جسم خوانند و این قسم از جسم مسمی است
به تعلیمی چه مبحوث عنه در علوم ریاضی است که آنرا تعلیمی گویند بنابر آنکه
ابتداء تعلیم با آن میکرده اند و او قائم است بجسم طبیعی که در علم طبیعی مبحوث عنه
است و آن جوهریست طویل عریض عمیق و اول امتدادی که مفروض
شود در جسم آنرا طول خوانند و امتداد مقاطع آنرا عرض و امتدادی که تقاطع
هر دو بود بزاویه قائم آنرا عمق خوانند و لازم نیست اعتبار تقاطع هر یک
با دیگری بزاویه قائم چنانچه مشهور است و جسم تعلیمی عرض است ساری
در او در سایر جهات و اگر شکل مکعب مبدل شود به مدور آن جوهر منعدم نگردد
و لیکن عرض منعدم شود پس آن فرد از جسم تعلیمی که اول بوده باقی نماند
و فردی دیگر حادث شود و حاصل کلام آنکه امتدادات در جسم تعلیمی
با تعین ماخوذ است و در طبیعی بی تعین و خلافست در آنکه اطلاق
جسم بر طبیعی و تعلیمی باشتراک لفظی است یا معنوی بعضی باشتراک لفظی

قایل اند و بعضی باشتراک معنوی گویند که جسم مطلق قابل ابعاد است
اگر جوهر است طبیعی است و اگر عرض است تعلیمی و خط یا مستقیم بود یا منحنی
مستقیم آن بود که نقطهای که برو فرض توان کرد محاذی یکدیگر باشند یعنی
که بر یک سمت واقع شوند نه بلند و نه پست که مستلزم تقعیر و تحدیب است
و علامه در نهایت گفته که این تعریف دوری است چه تعقل محاذات
باین معنی موقوف بر تعقل استقامت است و مخفی نیست که دعوی توقف
بین نیست و ظاهر نیست که تعقل محاذات نقاط در خط موقوفست بر استقامت
آن نه بر تعقل استقامت و مستلزم تعقل استقامت است و ارشمیدس
تعریف خط مستقیم کرده به اقصر خطوط واصله بین النقطتین و علامه
شیرازی گفته که این رسم مبنی است بر تخیل کاذب چه وصف خط
به اطولیه و اقصریه مجازی است که منسوب شود بخطی که انطباق متصور باشد
و حال آنکه انطباق میان مستقیم و منحنی متصور نیست و پوشیده نیست
که این سخن ممنوع است بدانکه توان یافت که قطر اقصر از محیط است بی
توقف بر انطباق و ایضا امتناع تطبیق ممنوع است بلکه جایز است
که تحریک کنند محیط دایره را بر خطی مستقیم به آنکه دور کنند بران تا عود
نماید به نقطه که مبداء حرکت بوده پس مبدا و منتهی از مستقیم و از نقطه که
مستدیر یک نقطه و بعد از اتمام دوره اگر نهایت مستقیم رسیده باشند مساوی
باشند و الا یکی اقصر بوده بهر حال بر هم انطباق یافته و بعضی گفته اند

خطیست که اگر در امتداد شعاع بصر واقع شود طرف او که بلی بصر است
ساتر وسط باشد و این رسم بطباع اقرب است چه در نزد امتحان
امتداد شعاع بصر کار ندچنانچه ملاحظه راستی سهام و بعضی گفته اند
خطیست که بهر وضع که دو نقطهٔ از آن انطباق یابد انطباق سایر اجزا
لازم آید و منحنی آن بود که نه چنین باشد و سطح نیز مستوی بود یا غیر
مستوی مستوی آن بود که میان هر دو نقطه که بر و فرض توان کرد
اگر بخط مستقیم وصل کنند آن خط از آن سطح بهیچ وجه بیرون نیفتد
و پوشیده نیست که این تعریف صادق نمی آید بر سطحی مستوی که در
میان آن ثقبه بود چون سطح آسیا مثلا چه دران سطح نقطها باشد
که اگر میان ایشان بخط مستقیم وصل کنند خط واصل را بمیان ثقبه مرور
باید نمود پس از آن سطح بیرون افتد و گفته اند که سطحی است که ممکن باشد
اخراج خطوط مستقیمه در و از جمیع جهات و از لفظ جهات فوق
واحد مراد است چه سطح را بیش از دو جهت نمی باشد و تواند بود که جمیع
باعتبار اضلاع و زوایا باشد و پوشیده نیست که استنباط تعریف
سطح مستوی از هر تعریف که خط مستقیم را کرده اند متصور است
بمثل آنکه گویند سطح مستوی آنست که خطوط مفروضه بر و محاذی
یکدیگر باشند یا آنکه اقصر سطوح واصلهٔ بین الخطین یا سطحیست که
اگر در امتداد شعاع بصیر واقع شود طرفش ساتر وسط بود و چون خط

منحنی

منحنی سطحی مستوی محیط شود چنانکه در آن سطح نقطه فرض توان کرد که جمیع خطهای
مستقیمه که از آن نقطه بآن خط کشند همه برابر باشد آن سطح را دایره خوانند
و آن خط را خط مستدیر و محیط دایره نیز گویند و بمجاز اطلاق دایره بران کنند
اولی در تصویر دایره آنست که گویند چون خط منحنی محیط و نهایه سطحی شود
چنانکه دران سطح تا آخر زیراکه سطح مستدیر را چون سطح آسیا مثلا چون نقطه
بحال خود گذارند و نصف دیگر را سوراخی کنند سطح اصل دایره نخواهد بود
یا آنکه تعریف مذکور در متن بران صادق است و اکتفا به قبیل ثانی مناسب نیست
چه بر خط مستدیر که در نصف کره است نسبت به سطح مستدیر صادق است
یا آنکه نظر بآن سطح دایره نیست و خط مستدیر را که اطلاق کنند بر آن
که نسبت باو چنین نقطهٔ فرض توان کرد خواه محیط باشد بسطحی یا نه باین
اطلاق خلاف دایره و قسمی تمام شد و در تصور دایره لازم نیست که
نقطه را در آن سطح فرض کنند ~~چه لازم نیست که نقطه را دران سطح فرض~~
کنند چه اگر خارج از و نیز فرض کنند مثل نقطه راس عمود که از مرکز دایره خارج
شود تعریف صحیح است لیکن در سطح جهت آن اعتبار نمود که در تعریف مرکز
و غیره باشارت کنند چنانکه گفته که آن نقطه را مرکز گویند چه اگر خارج باشد
مرکز نبود و هر یک از آن خطهای مستقیمه را نصف قطر خوانند و هر خط
مستقیم که دایره را بدو پاره کند خواه دو پاره برابر باشد یا نه آنرا وتر
خوانند و اگر بمرکز گذرد آنرا قطر خوانند و پاره که از محیط باز کنند آنرا

قوس خوانند و خطی که از میان وتر بمیان قوس رود آنرا سهم گویند
و نصف وتر نصف قوس را جیب گویند و پوشیده نیست که قوس قطعه
از محیط دایره گویند که وتر آنرا جدا کرده باشد یا غیر پس خالی از مسامحه
نیست مگر آنکه مراد آن بود که آنرا قوس خوانند باعتبار آنکه فردی از افراد انست
پس غرض تعریف قوس نباشد و این مخالف سوق کلام اوست

وازین شکل
آنچه گفتیم آسان شود
تصور
یک خط چون دایره
و هر سطح که
مستقیم یا یکی مستقیم
یا دو خط غیر
و دیگری غیر

نصف قوس
نصف وتر
سهم
قطعه
وتر
دایره
قطعه بزرگ
قطعه کوچک

مستقیم چون نصف دایره و دو خط مستقیم محیط سطحی نتواند شد و وجهی محقق
لطیف در بیان این از سوانح وقت است و بیانش آنکه چون خط مستقیم
اقصر خطوط واصله بین النقطتین است و در احاطه سطح واصل بین النقطتین
لازم است پس لازم آید که بخط اقصر از ان دگر باشد یا زیاده چنانچه
میرسد به آن محیط شود آنرا شکل مسطح خوانند و شکل هیئتی است که حاصل
شود از احاطه یک نهایه یا بیشتر و پوشیده نیست که سطح مذکور مشکل است
پس مراد آنست که شکل اورا شکل مسطح گویند پس اگر
سه خط باو محیط شود آنرا مثلث گویند و اگر چهار خط
بود آنرا ذو اربعة اضلاع خوانند باین صورت

مثلث

ذو اربعة اضلاع

و اگر پنج خط محیط بود آنرا ذو خمسة اضلاع خوانند و شکل او اینست

ذو خمسه

و بدین قیاس و این اشکال را تمام مستقیمة الاضلاع گویند و هر جسم که
یک سطح یا زیاده محیط شود مثل کره و نصف کره و ربع کره آنرا شکل مجسم
خوانند یعنی شکل او و این اگر شکل مجسم چنان بود که در میان آن نقطه
فرض توان کرد که هر خط از آن نقطه بمحیط آن جسم باستقامت کشند
همه برابر باشند آن شکل را کره خوانند و آن سطح را محیط کره و سطح مستدیر
نیز گویند و آن نقطه را مرکز حجم خوانند و مرکز ثقل نیز بباشد و آن
نقطه ایست که اثقال از جوانب آن برابر باشد پس در کره که اجزای آن
بحسب ثقل متفاوت نباشد مرکزین منطبق باشند و الا مختلف و ان
خطهارا انصاف اقطار کره را گاه تعریف کنند به جسمی که چون
دایره را قطر ثابت انگارند و توهم تحریک نصف او نمایند تا بوضع
اول عود کند در جمیع دوره مماس سطح آن جسم باشد و اقلیدس در
مجسمات کتاب خود همین تعریف کرده ایضا تعریف توان نمود او را
بجسمی که بر سطح او دو دایره فرض توان کرد متقاطع یکدیگر و از طرفین هر یک
دو نقطه فرض توان کرد که بعد هر یک از آن دو نقطه با آن دایره
مساوی باشد و چون سطحی مستوی کره را بدو پاره کند دایره حادث
شود و توهم نکند که چون کره بدو پاره شد دو دایره حادث شود چه مقصود
آنست که متوهم بقطع سطح مستوی کره را دایره متوهم میشود که فصل مشترک

ذو اربعة اضلاع

ذو خمسة اضلاع

باشد بين القطعتين وحدوث دو دايره كاهي است كه در واقع انفصال
يابد واين با آنكه ظاهر است مبرهن است در شكل اول از مقالات اكر
ثاذودسيوس پس اكر آن سطح بمركز كذشته باشد آن دايره را عظيمه
كويند زيرا كه در ان كره بزركتر دايريست كه بمركز نكذشته اند چه در شكل
سادس از مقاله اولى اكر ثاذوذيوس مذكور است كه بزركتر دواير كره آنست
كه مرور بمركز كرده باشد والا صغيره كويند وزاويه كنج را كويند پوشيده نيست
كه كنج خانه عبارتست از خطي مستقيم كه فصل مشترك بين السطحين است و آن
زاويه نيست چه اكر زاويه باشد قسمي ثالث خواهد بود چه حصول هريك از
قسمين نزد نقطه بود پس تفسير مطلق زاويه بمطلق كنج مناسب نيست و آن دو
قسم است مسطحه ومجسمه مسطحه آن بود كه از احاطه دو خط بسطح پيدا شود
احاطه غير تامه جه احاطه دو خط مستقيم بسطحي محال است و اكر خطين غير مستقيمين
احاطه تامه كرده باشد حصول زاويه به اعتبار غير تامه است چه در سطح
اهليلجي ظاهر است كه اكر | اهليلج | تنصيف بايد زاويه تعبير نبايد
همچون سه كنج مثلث | | يعني هريك از آن وچهار
كنج ذي اربعه اضلاع وپنج كنج ذي خمسه اضلاع و پوشيده نيست كه تعريف
زاويه مسطحه شاملست زاويه را كه بر سطح كره باشد وظاهر تعريف اقليدس
نيز برين دال است ليكن ابن هيثم ازو نقل ميكند كه زاويه بسيط را تعريف
كرده به انحراف هر يك از دو خط كه متصل باشند بهم بغير استقامت

درسطحي مستوي وبنا برين شامل زاويه سطح كره نيست واز بعضي محدودات
كه اشارتي بآن خواهد شد اسلم است وبدانكه در زاويه پنج مذهب است
بعضي اورا از مقوله كم كيرند وآنچه اقليدس در كتاب اصول كفته كه محدب
از سطحين است واقع ميانه دو خط كه اتصال بهم يافته بي اتحاد دال است
برين چه زاويه را جزو سطح كرفته وبعضي زاويه را عبارت از هيئتي دانند
كه حاصل شود سطح را باين اعتبار پس از مقوله كيف باشد وبعضي اورا از مقوله اضافه
شمرند و در تعريف او كويند كه تماس دو خط است بي اتحاد وبعضي اورا از مقوله
وضع شمرند وبعضي كويند امري عدمي است يعني انتهاي سطح نزد نقطه
مشترك ميانه دو خط كه محيط باشند باو واقوال ثلثه اخير ظاهر البطلان است
چه اتصاف زاويه بصغر وكبر منافي آنست وعبارات قدماء در تعريف
زاويه مشعر بمذهب اول است چنانچه از تعريف كتاب اصول فهم ميشود
وصاحب تذكره تصريح كرده كه زاويه سطح است وظاهر عبارت مصنف كه
زاويه را كنج كفته است چه كنج شئ جزو آن شئ است ليكن بعضي از متاخران
چون ديده اند كه اكر زاويه سطح باشد انقسام او در دو جهت لازم است
وحال آنكه جز از يك جهت قسمت نمي يابد كه آن امتداد واقع بين الضلعين
خارج شود ميان ايشان واكر خارج از ضلعي به ضلع ديكر شود اصلا زاويه
منقسم نشود عدول از آن مذهب كرده اند وزاويه را از مقوله كيف
شمرده اند وكفته اند كه هيئتي است كه عارض شود سطح مذكور را وچون انقسام

متعروض مستلزم انقسام عارض است واین هیأت به انقسام سطح از
یک جهت منقسم میشود واز جهتی دیگر نمیشود وگفته اند که این هیأت ساری است در
سطح به اعتبار یک امتداد پس انقسام نیاید الا دران امتداد و بر فطن
لبیب ظاهر خواهد بود که سریان این هیأت دریک امتداد متصور است
دو امتداد او سطح ساری در یکدیگر اند پس هرچه عارض شود سطح را باعتبار
هردو امتداد خواهد بود ودر کلام شیخ الرئیس اشاره هست بهردو مذهب
هر وجهی که این محذور لازم نمی آید چه در الهیات شفا گفته که سطح باعتبار
آنکه محاط دوخط باشد که متصل شده باشند بهم نزد نقطه به تعین آن
از جهتی دیگر یا جهتی که عارض شود سطح را بهمین اعتبار زاویه است وبنا بر این محذور در
مذکور متوجه نیست زیرا که زاویه باعتبار امتدادی که متعین است منقسم میشود
وچون تعین یک امتداد معتبر است از جهة امتداد دیگر اگر انقسام شود در
دور نیست چه انقسام در هر امتداد و بدون تعین آن امتداد متصور نیست
پس اطلاق سطح بر دو از آن است که در واقع سطح است اگرچه باین اعتبار
از سطحیه خارج میشود پس اگر این دوخط بر وجهی باشند که بعد از اخراج
هردو چهار زاویه متساویه حادث شود آن زاویه را قائمه گویند مثل
درین عبارت ظاهر است چه بعد از اخراج سه زاویه حادث میشود
مگر که مراد حدوث مجموع من حیث هو مجموع باشد نه کل واحد واین
خالی از تکلفی نیست وقدماء زاویه قائمه را محدود میگفتند چه ابدا احد است

معین که از آن متجاوز نشود لهذا جمیع قوایم متساوی باشند وتسمیه او بقائمه
از آنست که حصول او از قیام احد الخطین است بر دیگری وهریک از آن
دوخط را عمود بر آن دیگر گویند چنانچه درین شکل است
ودپوشیده نیست که آن دوخط که بر سطح کره احاطه
بقائمه داشته باشند عمود بر یکدیگر نگویند چه عمود خطی مستقیم است
قایم بر مثل خود و دور نیست که مصنف را از زاویه مسطحه مراد آن بود که در
سطح مستوی باشد چنانچه این از اقلیدس نقل کرده واگر زوایا مختلفه
حادث شوند بزرگتر را منفرجه وخردتر را حاده گویند چنانچه درین شکل است
ومنفرجه از آن گویند که گشاده تر از قائمه است وحاده از آنکه احد از او
ومخفی نماند که اگر خطی مستقیم بر طرف خطی مستقیم مساوی خود قایم شود چنانکه
زاویه قائمه از ایشان حاصل شود بهر یک از خطی وتر یکی از آن دو نصف
شوند مجموع نصفین احاطه میکنند بزاویه مساویه قائمه چه آن دو زاویه که از قوس
وخط مستقیم حاصل میشود متساوی اند ویکی از آن دو زاویه جزو قائمه است
وباقی از قائمه منضم میشود بزاویه دیگر از آن دو زاویه یا باقی از قائمه که منفصل
میشود زاویه است که از قوسین حاصل شده پس مساوی قائمه باشد وتعریف قائمه
وحاده ومنفرجه هیچ یک بران صادق نیست یا آنکه زاویه منحصر است در اقسام
ثلثه واین سخن مدفوع نمیشود مگر به آنکه گویند که زاویه قائمه آنست که مذکور شد
چنانچه مساوی آن بود ومجسمه آن بود که از احاطه یک سطح یا زیاده به جسم

بجسم پیدا شود از احاطهٔ یک سطح چنین زاویه راس مخروط و دو سطح چون
زاویه سر نصف مخروط و سه سطح همچون کنجهای خانه و زاویه راس مخروط مضلع
و بدانکه دو سطح مستوی احاطه بزاویه مجسمه نمیکند بلکه لابد است از سه یا بیشتر
و مراد از احاطه احاطهٔ غیر تام است چنانکه گذشت و اشکال مذکور نیز
اینجا متوجه شود خواه که زاویه را جسم گویند و خواه که هیئة عارض مر جسم و دفع
آن بطریقی است که از شیخ منقول شده و اگر خطی بر سطحی قایم شود چنانکه
هر خط که دران سطح از موضع قیام به استقامت اخراج کنند یعنی بی
میل بجانبی با آن خط بزاویه قایمه محیط شود آن خط بر سطح عمود بود و اگر میل
بجانبی کرده باشد عمود نبود و او را مایل گویند و مراد از سطح مستویست چه
اخراج خط به استقامت در غیر مستوی مستقیم نیست و خط غیر عمود با دو خط
که باستقامت فارغ شده باشد احاطه کنند به دو زاویه قایمه و با دیگر
خطوط احاطه به حاده و منفرجه نماید و تعریف این عمود چنین توان نمود که
خطیست که قایم بود بر سطحی بحیثیتی که نقطهای که بعد ایشان از موضع قیام
متساوی باشد بعد ایشان از سر خط برابر بود چه اگر میل بطرفی نماید البته
بعد نقاط مذکوره از سر خط برابر نخواهد بود و چون سطحی بر سطحی قایم شود چنانکه
خطی در هر دو سطحی پدید آید آنرا فصل مشترک خوانند و بنا بر ظاهر این عبارت
توهم نکنند که فصل مشترک میانه دو سطح البته خط است چه متصور است که نقطه
بود مثل آنکه سر مثلث واقع شده بر سطحی و از فصل مشترک هر خطی که بر یکی

ازان دو سطح عمود سازند آن عمود از سطح دیگر بیرون نیفتد مر یکی ازان دو
سطح عمود باشد بر آن دیگر مثلا دیوار قایم شود بر زمین هموار بروجهی که
میل بجانبی از زمین نداشته باشد سطح آن دیوار و زمین متلاقی شوند
بر خطی مستقیم که آن فصل مشترک است نقطهای فرض توان کرد که ازان
نقطهای خطوط خارج شوند در سطح دیوار یا زمین که هر یک ازان خطهای
عمود باشد بر فصل مشترک و بر سطح دیوار یا زمین سطح آن دیوار عمود باشد
بر سطح زمین و اگر میل بجانبی از زمین داشته باشد هر خطی که از فصل
مشترک خارج شود و عمود بود بر سطح زمین البته از سطح دیوار خارج خواهد بود
و بدین وجه تعریف توان نمود که سطحی است قایم بر سطحی دیگر بحیثیتی که هر دو نقطه
از جانبین فصل مشترک فرض نمایند که بعد ایشان از فصل مشترک برابر بود
بعد ایشان از سر خط قایم نیز برابر باشد آنکه سطحیست که هر خط که دروا اعتبار
کنند تواند بود که با خطی که دران سطح دیگر معتبر شود احاطه کنند بزاویه قایمه
یا آنکه سطحیست که هر خط که دروا اعتبار کنند عمود بود بران سطح دیگر و غیر دو خط
با یکدیگر بروجهی برابر باشند که هر نقطه که بر یکی ازان دو خط فرض کنند
بعد همه ازان خط دیگر برابر باشد یعنی نقطهای که دو خط
فرض کنند همه را بعد ازان دو خط دیگر برابر باشد آن دو خط را متوازی
گویند خواه که مستقیم باشد یا منحنی و بعضی قید کنند که آن دو خط
در یک سطح باشند چه اگر هر یکی بر سطحی باشد ایشان را متوازی نخوانند

چنانچه از تحریر طوسی در اول تحریر فهم میشود لیکن در شکل نهم از مقاله یازدهم
مذکور است که لازم نیست که خطوط متوازی همه در سطح باشند و بعضی محققان
گفته اند که حق آنست که توازی میان دو خط گاهی معتبر است که در یک
سطح باشند اما در سه خط و بیشتر این شرط معتبر نیست و دو سطح را که برین صفت باشند
خواه مستوی باشند یا غیر مستوی متوازی گویند و توازی میان دو مقدار
اعتبار کرده چه اقل مرتبه که توازی بحسب آن متصور است اینست والا میان
خطوط کثیره و سطوح متعدده توازی وقوع می یابد و بعضی توازی را در خطوط
مستقیمه و سطوح مستویه اطلاق کنند باین معنی که اخراج کنند ایشان را در جهات الی
غیر نهایه بهم نرسند و چنین این تعریف اشمل است مصنف اختیار نمود و جسم کره
بر نفس خود حرکت کند یعنی چنان حرکت نماید که از مکان خود اصلا خارج نشود
بلکه وضع اجزای آن نسبت بامور خارجه متبدل شود و این را حرکت وضعی گویند
بعد از اتمام دوره که عود کند بموضعی که از آن حرکت شده بود هر نقطه که بر محیط
آن کره فرض کنند محیط دایره رسم کند و توان گفت که دایره رسم کند
چه ارتسام محیط در حکم ارتسام دایره است و همچنین هر نقطه که بحرکت آن
کره متحرک بود اگر چه بر سطح او نبود به شرط آنکه
به غیر این حرکت متحرک نبود یا اگر بود بجواز
این حرکت بود و بدون این ... دایره
حقیقی رسم نکند الا دو نقطه متقابل که آنرا دو قطب کره و دو قطب حرکت

گویند که آن دو نقطه بحرکت کره اصلا متحرک ... پس رسم دایره نکنند
و قطری که واصل میان دو قطب است آنرا محور گویند و این قطر نیز بحرکت کره متحرک نبود
و این دوایر یا با یکدیگر یا متحد باشند یا متوازی یکی از آنها عظیمه باشد و آنرا منطقه
خوانند و باقی صغیره و اتحاد دوایر گاهی است که از نقاطی مرتسم شوند که بعد
ایشان از منطقه در جهت برابر باشد یا بر نفس منطقه واقع شده باشند والا
متوازی خواهند بود و این در شکل اول از اکر اوطوقس ثبوت یافته و این
دوایر را مدارات این نقطها خوانند چه این نقطها دور بر آن مینمایند و دو قطب
کره را دو قطب هر یک ازین مدارات نیز گویند بلکه دایره که بر کره فرض
کنند خواه کره متحرک و خواه ساکن دو نقطه بر آن کره از دو طرف آن دایره
که بعد هر یک از دو نقطه از اطراف محیط آن دایره برابر باشد یعنی ابعاد هر یک
از آن دو نقطه که نسبت باطراف محیط واقع است برابر باشد نه آنکه بعد میان نقطتین
از محیط برابر باشد چه این در هر دایره متصور نیست آن دو نقطه را دو قطب
آن دایره گویند و این در شکل اول از مقاله اولی اکر ثاوذوسیوس ثابت شده
چه در آن شکل مذکور است که هر دایره که بر کره باشد خواه کبیره و خواه صغیره ممکن است
که او را دو قطب باشد بر آن کره **قسم دوم** در آنچه تعلق به طبیعیات دارد
یعنی بامور منسوبه بعلم طبیعی خواه که از مسایل آن بود یا از مبادی آن اگر چه هم
آمده باشد از اجسام مختلفة الطبایع آنرا مرکب خوانند و طبایع جمع طبیعت است
و طبیعت را تعریف کرده اند بآنکه مبدا اول حرکت و سکون حسبی است که این

مبدا دو رست بالذات نه بالعرض و از مبدء مراد فاعل است پس میل خارج
میشود چه او فاعل نیست بلکه آلت طبیعت است و از قید اول که مراد قریب است
نفوس خارج میشوند چه مبدئیّة ایشان با ... م طبایع است و از حرکت انواع
اربع آن مراد است که کیفی است و کمی و اینی و وضعی و از سکون آنچه
متقابل همه بود و بقید آنکه این مبدا در و باشد و مبداء حرکت قسری خارج شد
چه آن خارج از متحرک است و بالذات را قیاس بمحرک و متحرک هر یک میتوان
گرفت و بهر حال احتراز است از طبیعت مقسور چه تحریک او بالذات نیست
و تحرک جسمی که این مبدا در وست هم بالذات نیست بلکه بتسخیر قاسر است و
بالعرض انیز قیاس بمحرک و متحرک توان گرفت و بهر حال احتراز است از طبیعه
باعتبار حرکت عرضی و طبیعت باین معنی شامل افلاک باشد و بعضی مقید بعدم
شعور و اراده سازند و باین اعتبار شامل افلاک نبود و الا که از اجسام مختلفه
الطبایع فراهم نیامده باشد بسیط گویند و آن منقسم شود بفلکی و عنصری چه خالی
نیست که در و مبدا میل مستدیر است یا نیست و اول فلک است و ثانی عنصری
فلک افلاک باشد یا آنچه در وست یعنی در ثخن اوست از کواکب بنا بر آنکه
مراد از فلکی اجسامیست منسوبه بفلک خواه که فرد فلکی باشد یا حاصل باشد در
از و اما مراد از عنصری آنست که فرد عنصر باشد و وجه حصر درین قسم مبنی است بر آنکه
در کواکب حرکات وضعیه اثبات کنند چنانچه شیخ الرئیس اشارة بان کرده
و از قدما نیز منقولست که لا میت فی الافلاک و اینها را اجرام اثیری و عالم

علوی گویند و جرم جسم است لیکن استعمال او مختص در فلکیات است و مراد
اثیر خالص مختار است و تواند بود که اثیری بمعنی تاثیر ایشان در سفلیات گویند
و عنصری عناصر چهار گانه باشد و این نسبته فرد است به طبیعت و عنصر
اصل است و چهار عنصر را که آتش و آب و باد و خاک است عناصر گویند زیرا که
اصول مرکبات اند آتش خفیف مطلق است و باد مضاف و آب ثقیل مضاف
و خاک مطلق و اینها را با آنچه در جنس اینهاست عالم سفلی و عالم کون و فساد گویند
چه کون و فساد مخصوص این عالم است خواه که در کون ارتفاء از اخس
باعلی و در فساد عکس آن اعتبار کنند چنانچه مذهب بعضی است یا نه و مرکب
که از عناصر ترکیب یافته چه ترکیب در سماویات نیست منقسم میشود که تام و غیر
تام آن بود که حفظ صورت ترکیبی خود کند مدة معتد به یعنی در ذات او امری
بود که حفظ صورت ترکیبی کند همچون معدنیات و نباتات و حیوانات لفظ
همچون موهم عدم اعضاء مرکب تام است درین اقسام و حال آنکه نزد جمهور
منحصر است چه گویند که اگر صورت نوعی مرکب تام حافظ ترکیب است مدة معتد به
معدن است و با نمو بدون شعور نبات با نمو و شعور حیوان و بعضی در حصر نقض کرده اند
به مرکباتی که شعور نیست با آنکه معلوم است که در نبات و معدن داخل نیست
مثل عسل و ابریشم و بعضی بنا برین عدم انحصار را التزام نموده اند و شاید
که لفظ همچون در عبارت مصنف بنا بر عدم جزم انحصار و وقوع یافته باشد
و غیر تام آن بود که همچنین نباشد یعنی حافظ صورت خود مدة معتد به نبود همچون

ابر و میغ و مانند آن چون قوس قزح و هاله و شهب و سایر کاینات و حرکت

فلک منقسم شود به بسیط و آنرا متشابهه نیز گویند و مختلفه بسیط آن بود که هر نقطه

که آن حرکت متحرک باشد و بغیر آن متحرک نباشد خواه آن نقطه در سطح

او بود یا در تحت او گرد مرکز آن فلک در ازمنه متساویه زوایای متساویه

احداث کند و اگر بغیر آن متحرک بود در ازمنه متساویه احداث زوایای متساویه

نکند مرکز کوکب که بحرکت حامل متحرک است که اگر چه حرکت حامل متشابه

بود مرکز کوکب احداث زوایای متساویه نیز دو مرکز او نکند زیرا که بحرکت تدویر

نیز متحرک است و پوشیده نیست که این تعریف حرکت حامل را شامل نیست

چه هیچ نقطه گرد مرکز آن فلک که بر آن متحرک است احداث زوایای

متساویه نمیکند چنانچه تفصیل آن میرسد با آنکه گفته اند که حرکت هر یک از آن نیست

بر نقطه متشابه است و حق آنست که گویند که جمیع اجزایی که بدان متحرک اند نزد

نقطه احداث زوایای متساویه کنند و بعضی درین تعریف این شبهت

کرده اند که صادق نمی آید بر حرکت نقطه در ازمنه انصاف و درجه با وجود

تساوی آن ازمنه احداث هیچ زاویه مرکز نمیکند و این شبهه مدفوع است بانکه

انکه ازمنه انصاف ادوار مشتمل است بر ازمنه متساویه که در آن احداث

زوایای متساویه کرده و همین کافیست و لازم نیست که در هر زمان که تعیین کنند

زاویه احداث کند و در زمانی دیگر مساوی آن زاویه چه بحرکت مختلفه در

ازمنه متساویه مطلقا احداث زوایای متساویه نمیشود و بر تقدیر بعد از آن نقل

لیکن

ایراد آن مناسب نیست و بعبارتی دیگر از محیط آن فلک از ازمنه متساویه قسی

متساویه قطع کند و لفظ بعبارتی دیگر اشارت به آنکه مدلول این دو تعریف

یکی است و تفاوت نیست الا در لفظ و بیان این است که مقدار هر زاویه

که در مرکز باشد قوسی است از محیط که بر تدان زاویه است پس مساوات

زوایای بعینه مساوات قسی باشد و درین تعریف نیز گروه اند بر آنکه

بر حرکت در ازمنه چند دوره صادق نمی آید زیرا که زمان چند دوره مساوی

هم اند و قطع قسی مطلق در آن نیست و دفع این بطریق اول است چه از

ازمنه مراد مرجع نیست و حرکت مختلفه آن بود که نه همچنین باشد یعنی در

ازمنه متساویه مطلق احداث زوایای متساویه نکند و قطع قسی متساویه

نماید و باز منقسم شود حرکت بمفرده و مرکبه مفرده آن بود که از یک فلک

صادر شود و مرکبه آن بود که از زیاده از یک فلک صادر شود و هر حرکت

مفرد بسیط است چه حرکت هر فلک بر نهجی واحد است پس اختلاف متصور

نباشد و هر مختلفه مرکبه است چه بسیط اختلاف متصور نیست اما هر بسیط

مفرده نیست چه تواند بود که فلکی با وجه حرکت خاصه خود بحرکت فلکی دیگر

که مرکز متحد باشد حرکت کند پس آن حرکت با وجه تشابه ترکیب داشته

باشد و هر مرکبه مختلفه نی به حرکت مذکور با وجه ترکیب متشابه است

مقاله اولی

در بیان احوال اجرام علوی بالذات و آن شش بابست و قید بالذات

از آن کردیم که از جمله ابواب سته باب دوایر و قسی است و در آنجا

بیان احوال ایشان مذکور میشود نه احوال اجرام لیکن آن مقصود بالذات نیست
بلکه جهت آنست که بیان بعضی احوال اجرام بران موقوفست **باب اول**
در بیان عدد افلاک کلی و کیفیت آن بدانکه بعضی فلک کلی را تعریف
کرده اند به آنکه جرم فلکی دیگر نباشد و این تعریف بر جوزهر قمر و مایل او صادق
است با آنکه ایشان از فلک جزئیه اند و محقق طوسی در شرح اشارات تعریف
فلک کرده اند با آنکه از آن یک حرکت ظاهر شود و بسیط یا مرکب و این تعریف
نیز با آنکه مشتمل است برین مسامحه که بسیطه را در مقابل مرکبه آورده بر جوزهر
و مایل قمر نیز صادقست و دور نیست که گویند فلک کلی آنست که یکی از دو صفت
داشته باشد یکی آنکه حرکت او مخصوص به یکی از سیارات نباشد و دیگر آنکه
جمیع حرکاتی که مخصوص به یکی از سیارات بدانکه عالم همه یک کره است
مرکزش مرکز زمین و افلاک کلیه نه اند بنا بر آنکه نه حرکت محسوس شده و در
بادی نظر هر یکی را به محرکی منسوب داشته اند و همه در گرد یکدیگر آمده اند
مانند پوستهای پیاز چنانچه سطح مقعر هر یکی مماس سطح محدب فلکی است
که در جوف اوست و این بنا بر آنست که بطلمیوس گفته که در فلکیات اثبات
فضل یعنی امری که محتاج نباشد نمیکنیم از آن نه فلک یکی فلک الافلاک است
که محیط است بجمیع افلاک و اطلاق فلک بنا بر استداره است چه فلک
در اصل لغت مبنی است از استداره و فلکه مغزل که بشکل کوی است
دران باین اعتبار است و همچنین اطلاق فلک بر آسمان و آنچه بعضی گفته اند

که در

که در مفهوم فلک حرکت معتبر است و اطلاق فلک بر آسمان به این اعتبارات
موافقه آن بالفت ظاهر نیست و فلک الافلاک فلک اعظم و فلک اطلس
نیز گویند چه او فراخ تر است از سایر افلاک و در وی هیچ کوکب نیست تشبیه
به اطلس خالی از نقش دوم فلک البروج است که جمیع ثوابت در واند بنا بر
آنکه اثبات فضل نمیکنند چنانچه مذکور شد والا جایز است که هر یک از ثوابت
در فلکی باشند چنانچه فرغانی نقل کرده و اورا فلک البروج گویند بنا بر آنکه
صور بروج براوست و سیم فلک زحل است و زحل را کیوان نیز گویند
و او نحس اکبر است و چهارم فلک مشتری است و اورا برجیس خوانند و او
سعد اکبر است پنجم فلک مریخ است و اورا بهرام خوانند و احمر نیز گویند
و او نحس اصغر است و این سه کوکب علویه گویند ششم فلک آفتاب
و اورا نیر اعظم خوانند و هفتم فلک زهره است و اورا ناهید خوانند
و او سعد اصغر است و هشتم فلک عطارد و اورا کاتب و تیر نیز گویند
نهم فلک قمر است و او نیر اصغر است وجه تر آنست که متحرک کل را
محیط بر کل باید بود چه محیط بر تحریک محاط قادر تر است و زحل کاسف
بعضی از ثوابت است و مشتری کاسف زحل و مریخ کاسف مشتری و زهره
کاسف مریخ و عطارد و کاسف زهره و قمر کاسف کل و کاسف را تحت
منکسف باید بود و آنکه آفتاب در تحت علویه است به اختلاف منظر ظاهر
میشود چه آفتاب را اندک اختلاف هست بدون علویه و معنی اختلاف

منظر هست بدون علویه و سفلیین اختلاف منظر خواهد رسید لیکن نسبت سفلیین
باهم معلوم نیست چه سفلیین کاسف او نمیشوند بنا بر آنکه ایشان در وقت مقارنه
آفتاب محسوس نشوند و اختلاف منظر بالتی است که در سطح نصف النهار نصف کنند
و ایشان در حین وصول به نصف النهار در معظم معموره مرئی نشوند چه ایشان
بسیاری از آفتاب دور نشوند لیکن بطلمیوس تفوق آفتاب را مستحسن داشته
و بعد شمس را از ارض نیز مناسب این وضع یافته و بعضی را گمان هست که زهره را
متهاربر روی آفتاب دیده اند و بعضی با عطارد لیکن این رویت مستبعد است
چه قمر با آنکه جرمی مظلم است اگر از و مقدار جرم یکی از ایشان کاسف شود
کسوف ظاهر نشود پس در ایشان که مضیء اند بطریق اولی که کشف ظاهر نشود
و علامه شیرازی بر استحاله تفوق شمس بر زهره جازم است بنا بر وجهی
که در ابعاد و اجرام بر و ظاهر شده و در مشهور ابتداء شمار از فلک قمر
کنند پس فلک الافلاک نهم گویند و مخالف مشهور بنا بر آنست که این طریق
موافق وجود است چنانچه در جای خود ثابت شده و چنین ابتداء شمار از فلک
نهم کنند بفلک قمر منتهی شود فلکیات در جوف او عناصر چهار کانه اند اول
اول کره آتش و محدب و مقعر او صحیح الاستداره است بر قول مشائین که او را
عنصری بسر خود گرفته اند و بقول اشراقیان اصل او هوا است که بحرکت فلک
متبدل شده به نار چون حرکت نزد منطقه اسرع است تکون نار آنجا بیشتر است
و بجنب بعد از منطقه کمتر خواهد بود پس اگر تا قطب از هر طرف تکون یابد محدب



صحیح الاستداره خواهد بود و مقعر اهلیلجی و اگر بمحاذات قطب نرسد محدب
مستدیری غیر تام و مقعر اهلیلجی غیر تام دویم کره هوا است چنانچه محدب او مماس
سطح مقعر آتش است و محدب او بر رای اشراقیان صحیح الاستداره نیست
بلکه اهلیلجی تام است یا شبیه بآن سیم کره آب است چهارم کره خاک و این هر دو
بمنزله یک کره اند که از یک جانب آن پاره بریده باشد چه آب بزمین احاطه
تامه نکرده بلکه قریب به ربع از زمین ظاهر است چنانچه یک سطح مستدیر بحسب حس
یعنی سطح مقعر هوا با این هر دو کره محیط شده است و مستدیر را بحسب حس مقید
داشتیم چه مقعر هوا مستدیر حقیقی نیست بلکه تضاریس ارض که از آب خارج
شده در هوا داخل شده پس همه اینها از استداره حقیقی خارج باشند
لیکن استداره حسی باقیست و بلندیها و پستیهای که بر روی زمین است
کرویه حسیه بدر نمیبرد و بلندیها و پستیهای که بر روی بجهت آنکه زمین قدر محسوس
ندارد چه بیان کرده اند که نسبت ارتفاع اعظم
جبال که دو فرسخ و ثلثی است به قطر ارض که دو هزار
پانصد و چهل و پنج فرسخ است همچون نسبت سبع
شعیره است به ذراعی که صد و چهل و چهار شعیره است
و ظاهر است که کره که قطر او یک گز بود اگر بر جوانب او
هفت و یک جو امثال او چسبانند
قادح در شکل او نیست و بدانکه گفته اند که سطح

آب را استوا و وضع نسبت بمرکز ارض لازم است چه عالی بنا بر سیلانی میلا
سفل خواهد کرد و جمیع اثقال متوجه مرکزند بالطبع بخطی مستقیم و برین چند مسئله
غیر متفرع است اول انکه ظرف معین در قعر چاه آب بیش گیرد که در بالا
چه دو قوس از دو دایره که یک [مرکز] داشته باشند و وتر ایشان مساوی بود
کوچکتر را سهم اطول از بزرگتر خواهد بود و در اینجا نیز ظرف حکم وتر دارد
و آب در قعر چاه حکم دایره کوچک و در بالا مناره حکم دایره بزرگ دوم دیگر
آنکه نقل ثقیلی از یک جانب ارض بجانب دیگر مستلزم حرکت کرده ارض است
بتمامه چه بنقل ثقیل بیک طرف اثقل میشود و چون هر ثقیل طالب مرکز است بالطبع
جانب اثقل اخف را دفع کند با وضعی مستلزم استوا و وضع اطراف
حاصل شود و اینجا انطباق مرکز ثقیل زمین بر مرکز حجم ظاهر شد و دیگر انکه
دو سنگ که از بالا مناره بزمین اندازند و میان ایشان بعدی معین
شود

بعد از وصول بزمین بی انکه ایشان را در حس انداختن میل بهم دهند بهم
دگر قرب پیدا کرده باشند چه خطوط مستقیم که از جانب محیط متوجه
مرکز شوند هر چند بمرکز قرب بیش پیدا کنند بهم نزدیکتر شوند تا در مرکز بهم رسند
و صورت افلاک عناصر برین گونه است هر دایره بجای سطح است
و میان هر دایره بجای فلکست یا عنصری غیر دایره اخیره که آنچه میان
اوست منتها زمین است که مشاهده درین عبارت است

باب دویم

در بیان دوایر مشهوره از عظام و صغار و قوسهای مشهوره محیط
هر دایره را بسیصد و شصت قسم متساوی قسمت کنند زیرا که این اول
عددیست که جمیع کسوران صحیح است سوی سبع و قطر هر دایره را بصد و
بیست قسمت کنند زیرا که این اول عدد است که جمیع کسور اندو صحیح است و
اما قطع ازین کمتر است به مشهور است که ارشمیدس بیان کرده که محیط
هر دایره سه مثل قطر است و سبعی پس نسبت محیط به قطر نسبت هفت بود
به بیست و دو و در اصول ثابت شده که چون چهار مقدار متناسب بود و یا
مجهول بود اول را در ثالث ضرب باید کرد که بر رابع قسمت کنند که خارج قسمت
مجهول بود پس این عمل قطر ل صد و چهارده جزو باشد و دوازده جزو
از بیست و دو جزو یک جزو تحقیق آنست که نسبت مذکوره تحقیقی نیست اگر چه
جمهور مطلقا اطلاق کرده اند بلکه آنچه ارشمیدس بیان کرده و آل بر آنکه
محیط زیادت از سه مثل سبع به مقداری کمتر از سبع قطر و بیشتر از ده جزو

از هفتاد و یک جزو قطر بنا برین در دایره که قطر آن که چهار صد و نود و هفت گز باشد
مقدار قطر مشکوک بود در ما بین یک گز و در عظیمه که بر سطح ارض بود مقدار قطر
مجهول بود و در ما بین پنج فرسخ چه عدد فراسخ قطر ارض مثل عدد گزها مذکور است
تقریبا و در دایره از فلک ثوابت تفاوت از صد هزار فرسخ متجاوز شود
و گفته اند که معرفت این نسبت بر سبیل تحقیق معلوم نیست و در دعا ماثور است
که سبحان من لا یعرف نسبة القطر الی المحیط الا هو و ابو الفاذ خوبرخانی بیان
کرده که قطر اگر صد و بیست جزو بود محیط سیصد و هفتاد و شش جزو خواهد بود
و کسری لیکن در مقدمات او اضلاع واقع است و بیان آن مناسب
مکان نیست و هر قسمی از آن اقسام درجه گویند بنا بر آنکه در اقسام بعضی
از دوایر صعود و هبوط کوکب واقع یابد و هر درجه را به شصت قسم متساوی
بخش کنند و هر یک دقیقه گویند و باز هر دقیقه را بشصت قسم کنند و هر یک را
ثانیه گویند و همچنین ثانیه را بثالثه و ثالثه را برابعه تا آن قدر که حاجت افتد
قسمت کنند و این قسم از عاشره نگذرد چه احتیاج در فوق در اعمال
نجوم واقع نیست و هر قوسی که کمتر از نود درجه باشد باقی او را تا نود تمام
آن قوس گویند چه آن مقدار قوس تمام میشود یعنی بنود میرسد که ربع
دور است و آن قوس تمام است زیرا که هیچ قوس اعظم از جای او
نیست مثلا قوسی که پنجاه جزو بود تمام آن چهل بود و تمام چهل پنجاه و از
دوایر عظام مشهوره منطقه فلک اعظم است و آنرا معدل النهار نیز گویند

بنا بر آنکه گاهی که مدار آفتاب بود و بر جمیع معموره تقریبا شب و روز متساوی
بود و در مواضعی که تحت اوست دائما شب و روز متساوی است تقریبا و دو
قطب او را دو قطب عالم گویند یکی را که در جهت بنات النعش صغری است قطب
شمالی گویند کواکب بنات النعش هفت است چهار از آن را عرب نعش خوانند
و سه کوکب دیگر بر هیئة خطی کج واقعند در جانب آن و عرب آنرا بنات خوانند
و آخر آن جدی است که از علامات قبله است و قطب شمالی قریب بجدی است
و دیگر را قطب جنوبی و عظیمه دیگر منطقه فلک ثوابت است و منطقه البروج
گویند او را بنا بر مرور او به میان برجها و فلک البروج نیز گویند و این
تسمیه حال است اسم محل را و تقاطع کند با معدل النهار در دو نقطه بنا بر آنکه
در اکر ثابت شده که دو دایره عظیمه در کره البته تقاطع خواهند کرد و این
تقاطع در سطح فلک هشتم است و در سطوح افلاکی که در ضمن اوست و چون
قاطع عالم تصور کنیم در سطح فلک اعلی نیز متقاطع شوند و آن دو نقطه را
دو نقطه اعتدال گویند بنا بر آنکه چون آفتاب در یکی از ایشان حلول کند
شب و روز معادل هم شوند یا به جهة آنکه در مواضعی که ایشان بر سمت
الراس مرور مینمایند دائما شب و روز متساوی اند و عظیمه دیگر که بر اقطاب
اربعه است و آن عظیمه باشد که بچهار قطب ازین دو منطقه بگذرد و اینها
او را بهمین اسم خوانند و اقصر قوسی که ازین دایره در میان دو منطقه است
یا میان این قطب ایشان افتد چه بعد قطب مساوی بعد

آنرا میل کلی گویند چه آن غایت میل اجزاء منطقة البروج بود از معدل النهار
میول را میل جزوی و مقدار او را مختلف یافته اند لیکن چه بعضی از ارصاد
سابقه بیشتر یافته اند که بعضی از ارصاد لاحقه لهذا بعضی توهم کرده اند
که یکی از منطقتین بجانب دیگری حرکت میکند تا بحد انطباق میرسد یا قریب آن
و اینجا حرکت را نسبت بمعدل نمیتوان داد والا لازم آید که خط استوا در هر زمانی
مکانی بود و عظیمه که بر دایره میل است و آن عظیم باشد که بجزوی از فلک البروج
یا بمرکز کوکبی و بدو قطب معدل النهار گذرد و فرض مرور به دو قطب معدل بار است
که ازین دایره معرفت ا و نقطهای مفروضه فلک است از معدل
ازین دایره که میان جزو فلک البروج و معدل النهار افتد از جانب اقرب
میل اول آن جزو گویند چه میل از منطقه حرکت اعلی است و استقامت یابد
منسوب است که اصل است و بعد از و را میل گویند و قوسی ازین دایره که
میان مرکز کوکب و معدل النهار افتد از جانب اقرب بعد آن کوکب
گویند و مراد از مرکز کوکب به سطح فلک اعلی رسد و بعد میان دو حیز عبارت است
از خطی واصل میان ایشان که از آن اقصر نباشد و این قوس اگرچه چنین نیست
چه وتر او اقصر از وست لیکن اطلاق بعد برو میکنند بنابر آنکه بر سطح فلک
از و اقصری نیست زیرا که طرف خط به قطب رسد جمیع قوسی واصله
میان نزد او و معدل متساوی باشند والا قوس بعد اقصر بود چه غیر او
اگر کمتر از ربع نیست اطول آن ظاهر است و اگر کمتر است وتر او

از مثلثی که محاط آن دو قوس بود و قوسی که میان ایشانست و زاویه کبری
این زاویه و اطول به وتر او در اکر ما ن تا قوس ثبوت یافته و همچنین اگر قوس
دیگر از صغیره بود خواه بروجهی بود که مثلث حادث شود یا نه زیرا که بهر حال
قوسی از عظیمه را با او متحد در وتر تصور توان نمود و قوس صغیره را چون
انحداب ازید است از آن قوس اطول خواهد بود و حال آنکه اقصر
قوس بعد از سایر قوسها دوایر عظام ثبوت یافته و عظیمه که بر دایره
عرض است و آن دایره بود که بجزوی از فلک البروج یا بمرکز کوکبی
و بدو قطب فلک البروج گذرد و چون عرض ازین دو دایر معرفت نقطها
مفروضه است از فلک البروج پس مرور به دو قطب او درین دایره
معتبر است و قوسی ازین دایره که میان فلک البروج و معدل افتد
از جانب اقرب آنرا میل ثانی آن جزو خوانند و این نام جهت امتیاز
از میل اول است یا بنابر آنست که این میل نسبت بمنطقه حرکت
ثانیه است چنانکه در میل اول گذشت و گفته اند این قوس را عرض الجزو
از معدل اگر گویند مناسب است لیکن چون معدل را اصل تصور کرده اند
به میل و بعد از و منسوب داشته اند لیکن ابوریحان بیرونی در قانون مسعودی
آورده که این قوس را عرض معدل و میل ثانی گویند و آنچه میان مرکز کوکب
و منطقة البروج افتد آنرا عرض آن کوکب گویند و بعد از منطقة البروج
مسمی بعرض نشده بنابر آنکه او طول حرکات کواکب سبعه است و عظیمه که

از مثلثی

دایره افق و آن عظیم بود که یک قطب سمت راس باشد و دیگر قطب سمت قدم
و مراد بسمت راس نقطه است از فلک که خطی که مرکز عالم به استقامت قامت
شخصی گذرد بآن نقطه منتهی شود و چنین مقرر است که بهر شخصی بر طرفی قطری
از اقطار ارض قائم است بنا بر آنکه ارض کریست فی انتقال متوجه مرکز به سمت خط
مستقیم پس مرور خط مذکور به استقامت قامت شخصی متصور است و منتهی آن خط
محاذی راس آن شخص است و مقابل آن که منتهی طرف دیگر است سمت قدم
بود چه محاذی رجل شخصی است و بعد آنکه افق را به معنی اطلاق کنند اول افق
حقیقی و آن عظیمه مذکور است و دیگر دایره که محیط او مرتسم شود از دایره خطی
که خارج شود از بصر ناظر و مماس ارض شود تا بفلک رسد با ثبات آن طرف
که در بصر است و این دایره فلک را بدو نیمه کند یکی ظاهر و مرئی و آن نیمه بود
که در جانب سمت الراس بود و دیگر خفی و غیر مرئی و آن نیمه بود که در جانب سمت
قدم بود و به این دایره طلوع و غروب کواکب معلوم شود و دیگر دایره صغیره
که مماس سطح ارض شود بیک نقطه و این دو دایره آخر را هر یک افق حسی
گویند و خفی نبود که معرف اگر معنی اول است لازم است که عظیمه باشد و منصف
معدل النهار کند بر دو نقطه یکی را که از جهت شرق است نقطه شرق و شرق
اعتدال گویند و دیگری را که از جهت غرب است نقطه مغرب و مغرب اعتدال
بنا بر آنکه اعتدالین را همیشه طلوع و غروب از آنجاست یا آنکه آفتاب را
طلوع و غروب از آنجاست گاهی که یکی از اعتدالین باشد لیکن او فلک را

بدو نیمه مرئی و غیر مرئی نسازد چه از فلک بیش از نصف ظاهر است و اگر معرف
ثانی است صحیح است آنکه فلک منقسم به مرئی و غیر مرئی میسازد و لیکن لازم نیست
که منصف فلک بود یا معدل چه لازم است که عظیمه باشد بلکه گاه بود که عظیمه
باشد و گاه صغیره بحسب قامت ناظر و در معنی سیوم هیچکدام از این احکام
درست نیست پس عظم را تقریبی می باید گرفت تا معرف افق حسی بمعنی اول باشد
یا این احکام را تقریبی می باید گرفت تا معرف حقیقی باشد و آنکه هر دو را
تقریبی گیرند تا معرف افق حسی بمعنی ثانی شود تقریبی ندارد چه تعریف بر یکی از
دو دایره صادق می آید و پوشیده نیست که این مقام تعداد و عظام حقیقی است
پس قول بتقریب عظم نه بتقریب و اقرب آنست که عظم را تحقیقی گیرند و تنصیف فلک
و معدل تقریبی و این موافق است با آنچه مصنف بعد از این اشاره میکند که
این تعریف افق حقیقی است و خطی که واصل باشد میان این دو نقطه آن خط را
خط شرق و مغرب گویند و منطقه البروج را تنصیف کند بدو نقطه بنا بر آنکه
در اکر ثابت شده است یکی را که از جانب مشرق است و طلوع خواهد نمود طالع
و دیگری را که از جانب غرب است غارب و ساقط گویند زیرا که آن نقطه از برجی
خواهد بود اگر بتوالی بشمرند هفتم برج طالع است و چون آن نقطه طلوع کند این
نقطه غروب خواهد کرد و قوسی از این دایره که میان جزوی از فلک البروج
یا مرکز کوکب بلکه میان نقطه و میان نقطه مشرق افتد از جانب اقرب
لهذا القسمه مشرق گویند و آنچه از این دایره میان جزوی از فلک البروج یا مرکز

یا مرکز کوکب میان نقطه و نقطه مغرب افتد از جانب اقرب آنرا سعه مغرب گویند
و سعه مشرق و مغرب متساوی باشد تقریبا بنا بر آنکه در شکل شانزدهم از مقاله
ثانی اکرمانالاوس مبین شده که قوسها از دوایر عظیمه که میان اعظم
متوازیه و موازی او باشد متساوی اند لیکن چون کوکب از وقت طلوع تا غروب
بر یک مدار نیست مساوات تحقیقی نباشد بلکه تفاوتی اندک غیر معتد به
باشد و هر موضع را غیر عرض تسعین که عرض بیش است سعه مشرق و مغرب
آنجا بیش باشد و در زیادتی به ربع رسد چه شمال و جنوب مشرق و مغرب
واقع نشوند لیکن قریب به ربع شود چنانچه در بحث ارض خواهد رسید و دیگر
دایره نصف النهار است و آن عظیمه ایست که بدو قطب معدل النهار گذرد
و این تعریف جامع نیست چه در عرض تسعین که قطب معدل و افق متحد اند
بر دوایر غیر متناهیه صادق می آید و بعضی ملتزم شده اند که هر یک ازین
دوایر نصف النهار اند و بعضی تخصیص کرده اند معرف و معرف را به غیر عرض
تسعین و بعضی این قید را در تعریف جهت اتمام زیاده کنند که چنین باشد که
وصول شمس به او منتصف ما بین طلوع و غروب بود و برین تقدیر اعتراض
کرده اند که مراد ازین عبارت آنست که هرگاه که آفتاب بدو رسد منتصف باشد
یا گاهی چنان باشد یا آنکه منتصف نباشد الا حین وصول و بر تقدیر تعریف
درست نیست چه بر تقدیر اول بر نصف النهار عرض که در آنجا قوس ابدی
الظهور باشد صادق نمی آید زیرا که از زمان طلوع تا غروب به نصف

النهار رسد یا آنکه منتصف نیست الا وصول او وسط و بر تقدیر دوم بر بسیاری
دوایر صادق می آید در عرض تسعین چه آنجا مشرق و مغرب متعین نیست
و هر طلوع و غروب که بحرکت خاصه واقع شود آنرا منتصف است و بر آن
صادق است که در بعض اوقات منتصف ما بین طلوع و غروب است و بر تقدیر
ثالث در غیر عرض تسعین صادق نیست اگر منتصف حقیقی گیرند و بر هیچ صادق
نباید اگر حسی گیرند و بر فطن لبیب و ذهن بعضی ازین شقوق ظاهر خواهد بود چه بر تقدیر
دوم تواند بود که از طلوع و غروب بود که واقع باشد و بنا برین در یک وقت
متعدد نشود و بلکه هر بار که شمس طلوع کند او را یک نصف النهار بیش نبود
و بر تقدیر سیم اگر حقیقی گیرند و مراد منتصف طلوع و غروب واقع باشد هیچ
محذور نباشد و نصف النهار افق را تنصیف کند بدو نقطه بنا بر آنکه هر عظیمه
که به قطب عظیمه گذشت منصف او خواهد بود یکی را به قطب شمالی نزدیکتر بود نقطه
شمالی گویند و دیگری نقطه جنوبی پوشیده نیست که در خط استوا قطبین بر
شمالی و جنوبی منطبق باشند پس لفظ نزدیکتر مناسب نیست و انسب آنست که
گویند نقطه شمالی در جهت قطب شمالی است و جنوبی در جهت جنوبی و خط
واصل میان دو نقطه را خط نصف النهار گویند و دو قطب و دو نقطه مشرق
و مغرب باشد چه این دو نقطه مشترکست میان معدل و افق و چون او به قطب
هر دو گذشته باید که ایشان نیز هر دو به قطب او گذرند چنانچه در اکر
ثابت شده پس قطبین او دو نقطه مشترک خواهد بود و منطقه البروج را

تنصیف کند بدو نقطه بنا بر آنکه هر دو عظیمه اند یکی را که فوق الارض است دائما
در معظم عمارت عاشر و تد السماء و دیگری را که تحت الارض است دائما در معظم
عمارت رابع وتد الارض گویند و قید معظم عمارت جهت آنست که در بعض
مواضع منطقة البروج نیز بر افق منطبق شود پس هیچیک از تقاطعین در فوق
و تحت نباشند و نیز تنصیف کند هر یک از نصف ظاهر و نصف خفی از معدل
النهار را همچنین هر نیمه از افق که معدل آنرا جدا کرده بنا بر آنکه در اکرنا ذوسیوس
ثابت شده که هر عظیمه که مرور کند در کره به اقطاب دو دایره که با هم تقاطع کرده
باشند تنصیف میکند هر قطعه را از آن دو دایره قوسی ازین دایره که میان
قطب معدل و دایرهٔ افق یا میان قطب افق و دایره معدل افتد از جانب
اقرب آنرا عرض بلد گویند و آنچه میان منطقتین باشد در آنکه یکی از قطبین
باشد یا آنکه یکی از منطقتین متوسط باشد تمام عرض بلد است و عظیمه دیگر دایره
مشرق و مغرب است و دایره اول سموت نیز گویند چه هر نقطه که برو باشد
سمت نداشته باشد و معنی سمت خواهد رسید و آن دایره عظیمه بود که
بدو قطب افق و بدو قطب نصف النهار که مشرق و مغرب است گذرد و ازین
جهت او را دایره مشرق و مغرب گویند پس دو قطب او دو نقطه شمال
و جنوب باشد که مشترکست میانه افق و نصف النهار و عظیمه دیگر دایره وسط السماء
روئیه است و آن عظیمه بود که بدو قطب فلک البروج و بدو قطب افق
کند و تسمیه این دایره بوسط سماء روئیت از آنست که بوسط فلک البروج

گذرد که آنرا اسماء روئیه و اقلیم گویند بنا بر کثرت کواکب در رو و دو قطب او دو نقطه
طالع و غارب باشد که مشترکست میان فلک البروج و افق و او تنصیف کند
هر یک از نصف ظاهر و نصف خفی از فلک البروج را و همچنین تنصیف کند
هر نصف از افق که فلک البروج آنرا جدا ساخته بنا بر آنکه مذکور شد در بیان
تنصیف نصف النهار معدل و افق را قوسی ازین دایره که میان افق و قطب
فلک البروج یا میان فلک البروج و قطب افق افتد از جانب اقرب آنرا
عرض اقلیم روئیه گویند اطلاق عرض بنا بر تشبیه به قوس عرض بلد است
و وجه تقیید به اقلیم روئیه که فلک البروج است گذشت و این قوس
ازدیاد و انتقاص می یابد بحسب حرکت قطب بروج بخلاف عرض بلد که در آن
تغیری پیدا نمیشود و عظیمه دیگر دایره ارتفاع است و آن عظیمه بود که بدو قطب
افق گذرد و به نقطه مفروض از فلک و او را دایره ارتفاع گویند بنا بر آنکه
قوس ارتفاع ازو ماخوذ میباشد و مخفی نیست که در حالتی که این نقطه بر قطب
افق منطبق باشد تعریف بر دوایر غیر متناهیه صادق می آید و دور نیست
که هر یک دایره ارتفاع باشند چه از هر یک مقصود حاصل است بخلاف نصف النهار
چه آنچه غرض ازوست حاصل نمیشود بی وحدت و افق را قطع کند بدو نقطه
که آن دو نقطه را دو نقطه سمت گویند بنا بر آنکه بر سمت ظل اند و باین سبب او را
دایره سمتیه نیز گویند و خط واصل میان این دو نقطه بر افق حرکت کنند
اگر نقطه مفروضه حرکت کند مگر در خط استوی گاهی که معدل مدار

نقطهٔ مفروضه بود که حرکت این دو نقطه در آن وقت ظاهر شود و اگر نقطهٔ مفروضه
به سمت راس نرسد هر بار که به نصف النهار رسد این دایره بر نصف النهار
منطبق چه در سمت راس و قدم و نقطهٔ مذکوره بهم رسیده اند و در اگر
ثابت شده که هر دو دایره که در فوق دو نقطه بهم رسند انطباق ایشان
واجب است و اگر بسمت راس گذرد و در خط استوا مطلق انطباق
نباشد بلکه در سمت راس و قدم متقاطع باشد و در غیر آن چنین تقاطع اسفل
که میان مدار و نصف النهار است برسد منطبق شوند بنا بر تلاقی در فوق
دو نقطه و چون به تقاطع اعلی رسد بر دایرهٔ مشرق و مغرب منطبق شود
و اگر نقطهٔ مذکوره حرکت نکند مثل قطب دایرهٔ ارتفاع او بر نصف النهار
دایما منطبق بود و قوسی که ازین دایره میان نقطهٔ مفروضه و افق افتد از
جانب اقرب آنرا ارتفاع آن نقطه گویند خواه که از جانب مغرب بود
یا مشرق و صاحب موافق ارتفاع را مخصوص داشته بانکه از جانب مشرق
باشد و آنکه از جانب غربست مسمی به انحطاط ساخته و او را درین قول تخطیه
کرده اند به آنکه قوسی که فوق افق است مطلقا ارتفاع است و انحطاط
قوس است که تحت افق باشد و بعضی مخطی را مخطی دانسته اند بنا بر آنکه
بطلمیوس گفته که کوکب مرتفع میشود تا بغایت ارتفاع میرسد و بعد از آن
منحط میشود پس اطلاق انحطاط کرده بر آنکه فوق افق است و صواب
آنست که مخطی مخطی است چه انحطاطی که در عبارت بطلمیوس فهم میشود معنی

لغوی مستعمل است و مخطی را غرض آنست که این معنی با صطلاح موافق نیست
چه عبارات قوم صریح است در آنکه مراد از ارتفاع رفعت است نه
زیادتی رفعه و چون رفعت از جانبین متصور است قید بیک جهت جهتی بداد
و انحطاطی که در مقابل اینمعنی است مساوی عدم رفعت است و آنچه
بطلمیوس گفته در مقابل زیادتی رفعت است و قوسی از افق که میان این
دایره واول السموت افتد از جانب اقرب آنرا قوس سمت آن
نقطهٔ مفروضه گویند و سمت ارتفاع آن نیز گویند و وقوع این قوس
میان این دو دایره گاهی است که بر هم منطبق نباشد چه در آن حال
نقطهٔ تقاطع هر یک از ایشان با افق غیر هم نخواهد بود پس قوسی از افق
در میان یکی از دو نقطهٔ شرق و مغرب و یکی از آن از دو نقطه سمت باشد
از شمال یا جنوب و آنرا سمت گویند و بنا برین سمت شمال یا جنوبی
و غربی شمال یا جنوبی باشد و از دوایر صغار مشهوره مدارات
میول است و میول جمع میل است و میل و بعد از معدل است و چون
مدارات بعدی از معدل دارند بمیل مضاف شده اند و مدارات میول
یومی نیز گویند بنا بر آنکه آفتاب هر روز از یکی به دیگر نقل کند یا جهت آنکه
بحرکت یومی مرتسم میشوند و آن صغاری بود موازی معدل که مرتسم شوند از
حرکت نقطها مفروضه مانند مراکز کواکب و غیر آن بحرکت معدل و هر
مدار نقطه گویند که از حرکت او مرتسم شده باشد و از مدار مرکز کوکب

آنچه فوق الافق باشد قوس النهار کوکب گویند و آنچه تحت الافق باشد
قوس اللیل و پوشیده نیست که این تعریف شامل جمیع مواضع نیست بلکه
در مواضعی که طلوع و غروب بغیر حرکت یومی واقع شود تواند بود که مدارات
گیرد فوق افق یا تحت آن وقوع یابد پس مناسب آنست که گویند که قوس النهار
هر کوکب آنست که معدل قطع کرده در مدت ظهور کوکب و قوس اللیل آنچه در مدت
خفا قطع کرده است و قوس النهار مطلقا و قوس اللیل مطلقا عبارتست از آنچه معدل
قطع کرده از زمان طلوع آفتاب تا غروب او و از زمان غروب تا طلوع و آنچه میان
افق و دایره میلی که بنقطه مشرق و مغرب گذرد واقع شود از تعدیل نهار آن
کوکب گویند چه قوس النهار کوکب در افق بلد به انضمام آن برابر شود با قوس
خط استوا اگر کمتر بود و اگر بیشتر بود و بیان این آنست که در آفاق شمالی چون ربع
دایره میل فرض کنیم که بمطلع او مغرب اعتدال بگذرد دو مثلث حادث شود یکی شرقی
و دیگر غربی که ضلع او از یک میل کوکب بود از معدل و آن قوسی بود از دایره میل
مفروضه و ضلع دیگر سعت مشرق یا مغرب و آن قوس بعد از افق و ضلع دیگر تعدیل
النهار کوکب بعد و آن قوس مذکوره باشد و چون دایره میل مفروضه افق
موضعی است از خط استوا که با افق مایل در تحت یک نصف النهار باشد
و تعدیل نهار فوق افق بلد است و تحت افق استوا پس طلوع آفتاب در آن
بلد بمقدار آن مقدم باشد بر طلوع در خط استوا و غروب او بهمین مقدار
در بلد موخر باشد پس زیادتی نهار بلدی بر نهار خط استوا بمقدار این دو قوس

دائم گاهی است که آفتاب در میل شمالی باشد و چون به انضمام مقدار این دو قوس
نهار استوا معادل نهار بلد شود اطلاق تعدیل النهار بر یک از این دو قوس نکنند
چه هر یک را در تعدیل دخلی است و پوشیده نیست که اگر مدار کوکب معدل باشد
او را تعدیل النهار نباشد و گاه تعدیل النهار را اطلاق کنند بر قوسی از معدل
که میان دایره میل بود و افق بلد و این نیز همان حکم دارد و در زمان طلوع این
دو قوس برابر باشد چه هر یک از مدارات موازی معدل اند و بطریق مقسوم اند
به سیصد و شصت جزو پس هر جزو از معدل که طالع شود جزوی از مدار باد طلوع کند
و باین اعتبار گویند که این قوس از مدار شبیه است بآن قوس از معدل و
طریق اول اختیار کرده چه بر تحلیل اقربست و تفاضل میان هر یک از قوس النهار
و قوس اللیل کوکب و میان نصف دور به قدر ضعف تعدیل نهار بود و از آنکه
مذکور شد که نهار بلد بر نهار استوا به ضعف تعدیل نهار زاید است و نهار خط استوا مساوی
لیل است و نصف دور پس زیادتی نهار با لیل بر نصف دور همان مقدار بود
آنچه از مدار کوکب میان مرکز و افق بود آن را دایره گویند و این تعریف [illegible]
چه تواند بود که در آفاق که قوس ابدیة الظهور بود مدار کوکب تمامه فوق افق باشد
انسب آنست که گویند دایره آن مقدار است که معدل قطع کرده از مده طلوع
کوکب مساوی آنچه کوکب از حین طلوع قطع کرده باشد و مدارات عروض
و آن صغاری بود موازی فلک البروج که مرتسم شوند از حرکت نقطهای مفروضه
بحرکت فلک ثامن و هر یک مدار عرض گویند بنا بر آنکه گاهی که کوکب بر آن وقع

اورا عرض بود و مقنطرات است و ان صغاری بود موازی افق انکه فوق الافق
باشد مقنطرات ارتفاع وانچه تحت الافق باشد مقنطرات انحطاط بدانکه اگر وهی
ازمعدل قسمة بقسی متساویه باید مقنطرات که باطراف آن قسی گذرند از
دایره ارتفاع ونصف النهار قسی مختلفه جدا کنند که آنچه به افق اقرب بود اعظم باشد
چه ماوذوسیوس بیان کرده که اگر قطب دوایر متوازیه چون افق ومقنطرات میلا
بر عظیمه بود مانند دایره ارتفاع با نصف النهار ودوایر عظیمه را بزاویه قائمه
قطع کنند یکی ازجمله متوازیه چون افق ودیگری مایل آزان چنینه معدل وازدایره مایله
قسی متساویه جدا سازند در یک جهت عظیمه متوازیه بر نقاط حادث در تمام بند
ازعظیمه اول قسی مختلفه جدا جدا سازند وازهمه عظیم تر قوسی باشد قریب به عظیم
موازیه وازین لازم آید که ارتفاع دو ساعت کمتر بود از ضعف ارتفاع یکساعت
وازانچه مذکور شد که ذوسیوس بیان کرده لازم می آید که میل اجزا منطقه
البروج که از اعتدالها انقلاب متزاید است تزایدان بر سبیل تناقص باشد
پس زیادتی میل ثور بر میل حمل کمتر بود از زیادتی میل جوزا بر میل ثور چه عظیمتین
درینصورت یکی میل است که ازجمله موازیه است ودیگر مایل ازان که منطقه البروج است
وعظیمه اولی ماره به اقطاب واز مقنطرات یک مقنطره که مماس سطح ارض
باشد ازا افق حسی گویند وافق مذکور را حقیقی وتفصیل معانی افق ازین کتاب
وباقی قسی مشهوره را مانند طول بلد وتقویم کوکب وامثال آن هر یکی
محلی که تقریب اقتضا کند بیان کرده خواهد شد   در بیان

هیئة وحرکت فلک الافلاک که آنرا فلک نهم گویند بنابر ابتدا شمار از فلک قمر
و هیئة وحرکت فلک البروج که انرا فلک هشتم گویند بنابر انکه مذکور شد وکیفیت هیئت
فلک البروج وذکر شمه از احوال ثوابت هر یکی ازین دو فلک را محیط بدانست
دو سطح متوازی ومحدب واز
در مقدم گذشته که مرکز ایشان
مرکز عالم است ودر فلک نهم
هیچ ستاره نیست بنابر عدم
اثبات فصل در فلکیات
محسوس نیست والا جایز است که کواکب صغار بسیار باشند واز غایت قلت مقدار وکثرت بعد
با انکه بعضی از ثوابت غیر مرصوده بود باشند وجمیع ثوابت در تحت فلک هشتم مرکوزند واین نیز
بنابر عدم اثبات فصل است الا جایز است که ثوابت در افلاک کثیره باشند چنانچه فرغانی
از بعض نقل کرده که قایل بوده اند به تعدد افلاک ثوابت وفلک نهم در قریب سی و شش هزار
دوره تمام کند ودر نقط معموره چه سی وشش هزار خواه بعرف اهل حساب وخواه بعرف عوام
در نقط معموره از مدت یک دوره اند   بیشتر است ودر بعضی مواضع کمتر ودر بعضی برابر
ودر نگذری بیشتر وتفصیل این در آخر کتاب مذکور خواهد شد وحرکت او از مشرق
بمغرب باشد چه جمیع سیارات وثوابت از مشرق بمغرب میروند با آنکه ایشان را
حرکات خاصه است پس لابد است از فلکی متحرک بالذات که این افلاک به تبعیت او
متحرک باشند واین فلک را محیط بکل باید بود چه محیط بر تحریک محاط قادر است

که محاط بر نه فلک محیط و فلک هشتم در هفتاد سال شمسی که هفتاد و هشت سال قمری است
یکدرجه قطع کند بمقتضی رصد متاخران و قول بعضی از محققان مثل ابن اعلم و محیی الدین مغربی
که از جمله رصادان مراغه است بعضی ثوابت را چنان یافته که در شصت و شش سال
یکدرجه قطع کنند و معلم اول و آنها که پیش از و بوده اند این حرکت را نیافته بودند
لهذا افلاک کلیه هشت میگفتند و ابو حسن جزوی یافته و قاطع در تعیین آن نبوده
و بطلیوس چنان یافته که در هر صد سال شمسی یکدرجه میرود و چنانچه متاخران یافته اند
در بیست و پنج هزار سال یکدوره تمام کند و حرکت او از مغرب بمشرق باشد و مبدا
حرکت او اول حمل گیرند و منطقه او چنانچه سبق ذکر یافت در اثناء ذکر دوایر با معدل
النهار تقاطع کند بدو نقطه یکی از آن دو که چون کوکب بحرکت غربی ازو گذرد در جانب شمال
شود از معدل النهار را از اعتدال ربیعی گویند بنا بر آنکه در مواضعی که آن نقطه بر سمت
رؤوس ایشان مرور نماید پیوسته شب و روز مساویست یا آنکه گاهی که این نقطه
محل آفتاب باشد شب و روز در جمیع معموره مساوی بود تقریبا یا آنکه گاهی که آفتاب
درو در آید مبداء وقتی است که متوسط است میان حرارت و برودت در اکثر
معموره و نسبت بربیع علی ای حال بنا بر حصول اوست نزد حلول آفتاب و در معظم
معموره و آن تقاطع دیگر را اعتدال خریفی گویند و پوشیده نیست که تسمیه برین وجه
مخصوص است بنسبت باهل ربع شمالی لیکن بنسبت ربع جنوبی اعتدال ربیعی آن نقطه
که چون کوکب ازو بحرکت غربی گذرد متوجه جنوب شود و خریفی آنکه چون ازو گذرد متوجه
شمال شود و غایت بعد این دو دایره میل کلی به ارصاد مختلف یافته اند حسن

بیست و سه درجه و پنجاه و یک دقیقه و بیست ثانیه یافته و بعد ازو بیست و
هشتاد و پنجاه بطلیوس رصد کرده و موافق او یافته و در زمان مامون بیست و سه
جزو و سی و پنج دقیقه یافته اند و بنی موسی در بغداد رصد کرده اند و موافق ابن
یافته اند و ابو الحسن شیرازی در شیراز و ماهانی در رمه و ابو الوفا بوزجانی و
ابو حامد صغانی در بغداد یافته اند که کمتر از رصادان زمان مامون یافته اند و ازینجا
بعضی را توهم شده که در هر زمان سابق بیشتر از لاحق یافته شده لهذا بحرکت عرضی
منطقة البروج قایل شده اند و بعضی گفته اند که این توهم فاسد است چه اگر منطقتین را
حرکت بودی بایستی که اختلاف را بحسب زمان انتظامی بودی و حال آنکه مذکور شد
که بطلیوس با آنکه بسیاری بعد از ابو حسن بوده موافق او یافته و بنی موسی بعد از مامون
موافق ارصاد مامونی یافته اند پس منشاء این اختلاف خللی است که در آلات بوده
یا در اعمال آن و پوشیده نیست که تواند بود که اختلاف حرکتی از منطقتین بوده
و عدم انتظام بنا بر اختلال آلات یا اعمال بود و بحسب رصد یعنی رصد جدید سلطان
شهید انار الله برهانه در سمرقند بیست و سه درجه و سی دقیقه و هفده ثانیه
و دو نقطه را از فلک البروج که آنجا غایت بعد است دو نقطه انقلاب خوانند شمالی را
نزد حلول آفتاب و یکی از آن منقلب شود زمان تابستان یا زمستان یکی که در جانب شمال
نقطه انقلاب صیفی خوانند بنا بر حصول صیف نزد وصول شمس بآن در معظم معموره و آن دیگر را
نقطه انقلاب شتوی بنا بر حصول شتا نزد وصول شمس بآن در اکثر معموره و در مواضع
جنوبی بحصول شتا نزد حلول آفتاب در منقلب صیفی و حصول صیف نزد حلول

منقلب شتوی و در خط استوا حلول شمس در هر یک از منقلبین اول شتا بود و دو
اعتدالین اول صیف پس منطقة البروج به این چهار نقطه دو نقطه اعتدال و دو نقطه
انقلاب بچهار ربع منقسم شود و مدت مکث در هر ربعی فصل ابتدا از فصول چهارگانه
مشهوره در معظم معموره اما در خط استوا و مواضع قریبه بآن در هر ربع دو فصل
وقوع یابد و بر هر یک از دو ربع مثلا   ازین ارباع چهارگانه دو نقطه توهم کرده اند
که آن ربع به آن دو نقطه به سه قسم برابر منقسم شود پس شش دایره عرض گذرانیده اند
یکی ازین شش بدو نقطهٔ اعتدال و چهار دیگر بچهار نقطهٔ متوهم ولا محاله فلک البروج
یعنی فلک هشتم و سایر افلاک کلی بطوح   این شش دایره و سطح ها
به اقطاب اربعه بدوازده قسم برابر منقسم شود و هر یک ازین دوازده قسم را
که محیط بان دو نصف دایره برج گویند بنا بر آنکه منزل کواکب می باشد و برج
در لغت قصر است و طول هر برج سی درجه باشد چه مجموع دور سیصد و شصت
درجه است و عرض صد و هشتاد درجه که نصف دور است سه ازین بروج
و آن حمل و ثور و جوزا است ربیعی باشد یعنی مکث آفتاب درین سه برج فصل بهار
در اکثر معموره و سه دیگر و آن سرطان و اسد و سنبله است صیفی و سه دیگر
و آن میزان و عقرب و قوس خریفی باشد و سه باقی و آن جدی و دلو و حوت
شتوی نسبت هر ربع بفصلی است که مدت بودن آفتاب دران ربع آن باشد
و چون کوکبی از حمل به ثور و از ثور به جوزا و برین ترتیب حرکت کنند گویند بر توالی
حرکت کرده زیرا که حرکت بروج از مغرب بمشرق است پس توالی بروج

آن

آنست که اول بعد دیگر ثور دیگر جوزا تا آخر و اگر بخلاف این ترتیب حرکت کند گویند
بخلاف توالی حرکت کرده چون بروج را ابتدا شمار از مغرب گرفتند حرکت
ثوابت حرکت غربی هم بر توالی باشد و باید دانست که کواکب ثابته از کثرت
به حدی اند که احصاء آن ممکن نیست اما علما این فن را از آنجمله یکهزار و بیست و دو
ستاره را رصد کرده اند زیرا که این کواکب اند که آثار ایشان را در عالم کون و فساد
ظهوریست و باقی برغم احکامیان به امور انسانی تعلق ندارند و بعضی صغیره را که
ستاره نشمرند و آن سه ستاره خرد است متصل بهم بنا برین هزار و بیست و
و بعضی آن را اعتبار نکنند و بیست و دو گویند چنانچه در کتاب و مواضع آنها را از فلک البروج
تعین و عروض شمالی یا جنوبی آنرا هم بیان کرده اند و چون مقدار آنها را متفاوت
یافته اند شش مرتبه بحسب مقدار تعین کرده اند و تفاوت میان سدس سدس است
چنانچه در قدر اول است شش برابر آنست که در حد سادس است و کواکب قدر اول
پانزده است و ثانی چهل و پنج و ثالث دویست و هشت و رابع چهارصد و هفتاد و
چهار و خامس دویست و هژده و سادس چهل و نه و از آنجمله آنچه قدر آن کمتر
از مرتبه سادس است در اقدار درج نکرده و عدد آن چهارده است نه از آن
به خفیه و مظلمه موسوم است و پنج از آن به سحابیه و در صدر مقاله هفتم از
مجسطی کیفیت رصد ثوابت و مواضع همه بحسب طول و عرض از فلک البروج
بیان کرده و از برای تعریف و تعین این کواکب چهل و هشت صورت توهم کرده اند
چنانچه بعضی ازین کواکب بر   این صورت واقع میشود یعنی بر خطوطی که این صورتها

از آن خطوط متوهم میشود و یا در میان آن خطوط و انها را کواکب داخل صور گویند و چون
خواهند از ین کواکب خبر دهند گویند کوکبی که بر سر فلان صورتست یا در میان دو چشم او
یا بر دست راست اوست یا بر پای چپ اوست و برین قیاس و بعضی و بعضی بیرون
انصورت واقع شوند و انها را کواکب خارج صور گویند و چون از ین کواکب خواهند که خبر دهند
گویند که کوکبی بقرب فلان صورتست یا بقرب ذنب فلان صورتست و برین قیاس

و ازین صور چهل و هشت کانه است دیگر در جانب شمال است از منطقة البروج و آن دب
اصغر است که مسمی به بنات النعش صغری است و کواکب آن هفت است و دب اکبر است
و کواکب آن بیست و هفت است و تنین است و کواکب سی و یک است و قیقاوس و کواکب
آن یازده است و عواء است و کواکب بیست و دو است و فکه است و آنرا کاسه درویشان
گویند و کواکب آن هشت است و جا [illegible] علی رکبتیه است و کواکب آن بیست و هشت است
و شلیاق است و کواکب آن ده است و نسر واقع آنرا سنجاقه است و دجاجه است و کواکب
آن هفده است و ذات الکرسی است و کواکب آن سیزده و کف الخضیب آنرا نهاده است
و حامل [illegible] است و آنرا برساوش گویند و کواکب آن بیست و شش است و
[illegible] است و کوکب آن چهارده است و عیوق آنرا نهاده است و عقاب است و آنرا
نسر طایر نیز گویند و کواکب آن نه است و دلفین است و کواکب آن ده است و سهم است
و کواکب آن پنج است و [illegible] است و کواکب آن بیست و چهار است و حیه است و کواکب آن
چهار است و فرس اعظم است و کواکب آن بیست است و مثلث است و کواکب آن
چهار است و مجموع این کواکب سیصد و شصت است سیصد و سی و یکی داخل صورت

و باقی خارج و پانزده در جانب جنوب است و آن قیطس است و او چون حیوانیست که او را
دو پا بود و دمی چون مرغ و کواکب آن بیست و دو است و جبار است و کواکب آن
سی و هشت است و نهر است و آن جدولست بسیار پیچ و کواکب آن سی و چهار
و ارنب است و کواکب آن دوازده است و کلب اکبر است و کواکب آن هژده است
و کلب اصغر مشتمل بر دو کوکب شعری شامی و دیگر مرزم و سفینه است و کواکب آن چهل و
پنج است و سهیل آنرا نهاده است و شجاع است و کواکب آن بیست و پنج است و باطیه و آنرا
کاسه گویند و کواکب آن هفت است و باطیه ظرفیست که در آن شراب کنند و غراب است
و کواکب آن هفت است و قنطورس است و سر تا لبست چون مقدم ادمی و ما بقی
مؤخر فرسی و کواکب آن سی و هفت است و سبع است و کواکب نوزده است
و مجمره است و کواکب آن هفت است و اکلیل جنوبی است و کواکب آن سیزده و حوت
جنوبی است و کواکب آن یازده است و آن چون ماهی بزرگ سرش از جهت مشرق
باشد و مجموع این کواکب سیصد و شانزده نوزده خارج صورتست و باقی داخل

و دوازده بر نقش منطقه واقع است و پوشیده نیست که صورت تمام بر نقش منطقه
واقع نتواند شد لیکن چون منطقه بر اوسط انصورت رو نموده بمسامحه گویند و از صور
بر نقش منطقه است و کواکب بروج سیصد و چهل و شش است خارج از صورت پنجاه و هفت
و باقی بر نقش صورت اما حمل کواکب آن سیزده و خارج پنج و ثور و کواکب آن سی و
دو است و خارج یازده و جوزا کواکب آن هژده و خارج هفت و سرطان
کواکب آن نه است و خارج چهار و اسد کواکب آن بیست و هفت و خارج هشت

و سنبله کواکب آن سی و شش است و خارج شش و میزان کواکب این هشت است
و خارج نه و عقرب است کواکب بیست و یک است و خارج سه و قوس کواکب آن
سی و یک و جدی کواکبش بیست و هشت است و دلو کواکب آن چهل و دو است و
خارج آن سه و حوت کواکب آن سی و چهار است و خارج چهار و برکتابی که در
معرفت صورت نوشته اند کتابیست که عبدالرحمن صوفی نوشته سایر فضلا
آنرا پسندیده اند لیکن سلطان شهید صاحب رصد جدید انار الله برهانه فرموده اند
که پیش از رصد وضع کواکب بر کرات بحسب آن کتاب میکردم مخالف رای العین می‌یافتیم
و بعد ازین بوجهی که رصد کرده بودیم بر کرات وضع کردیم مخالف نیافتیم و نامهای
بروج دوازده گانه ازین صور گرفته اند چه در وقت تسمیه در برابر برج هر صورت که
واقع بود آن برج را بآن صورت خوانده اند و چون صور متحرکند لابد آن محاذات
نخواهد بود و اینجا بسیار گاه رسد که در هر وقت بروج را بنام آن صورت خوانند که در آن
وقت محاذات دارد ولیکن انسب آنست که تغیر ندهند تا غلط در حسابها واقع نشود

در هیئت افلاک کواکب هفتگانه که آنرا سیاره خوانند

آفتاب را دو فلک است هر دو متوازی السطحین یکی را ممثل گویند بنابر آنکه مثل منطقة البروج است
در حرکت و منطقه و قطبین مرکزش مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقة البروج بود و
قطبش بر سمت دو قطب منطقة البروج و دیگر را خارج مرکز گویند بنابر خروج مرکز او از مرکز
عالم و در داخل ثخن این ممثل بود و مرکزش نقطه بود غیر مرکز عالم لیکن منطقه اش
در سطح منطقة البروج بود و سطح محدب او مماس محدب ممثل بود بر نقطه مشترکه و آنرا اوج

گویند و تعیین آنکه تماس بیک نقطه است بنابر آنست که آفتاب فصل در فلکیات
نیما یند و اوج از آن گویند که دورترین نقاط است از مرکز عالم و مقعر ثخن مماس
مقعر ممثل بود بر منطقه مشترکه و آنرا حضیض گویند بنابر آنکه اقرب نقاط است نسبت
بمرکز عالم و لامحاله از ممثل بعد از فراز خارج مرکز دو کره مختلفة الثخن باقی ماند یکی محیط
بخارج مرکز و دیگری محاط او و تعبیر از باقی به کره کردند به فلک زیرا که اطلاق
فلک بران به مجاز است و رقیقه محیط از جانب اوج بود و غلیظش از جانب حضیض
و رقیقه محوی بر عکس و این دو کره را هر یک متمم گویند بنابر آنکه هر یکی را
دخلی است تتمیم و شمس جرمی بود کری مصمت مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز چنانچه
سطح او مماس هر دو سطح خارج مرکز شود بدو نقطه پس او مساوی ثخن فلک خارج
مرکز باشد و باعث بر اثبات خارج مرکز است که حرکت شمس در نصف شمالی از
منطقة البروج سریع یافته اند و در نصف دیگر بطی و متاخران جرم او را در میان
زمان بطو کمتر یافته اند که در میان زمان سرعت چه کسوفات را در ان وقت منتزع
بود و قدما زمان بطوش از زمان سرعت یافته اند پس استدلال کرده اند به آنکه
شمس در حالت بطو دورتر است از مرکز عالم و در حالت سرعت نزدیکتر پس گفته اند
که او را لازم است خارج مرکزی که شمس در ثخن او بود یا تدویری و حاملی موافق
مرکز تدویر در نصف اعلی بخلاف توالی حرکت کند مساوی حرکت خارج مرکز
و حامل بتوالی متحرک باشد مثل خارج مرکز پس مرکز را به این دو حرکت مداری
حاصل شود خارج مرکز و بر حال آفتاب جز در نصف اوجی بطی باشد و در نصف

حضیض سریع و بطی پس اثبات خارج مرکز اختیار نمود زیرا که اگر اکتفا بدایره کنند

این طریق اسهل است چه محتاج است به ایراد دو دایره و طریق تدویر محتاج است بایراد

سه دایره تدویر و حامله مدار مرکز شمس و هیآت افلاک علویه یعنی زحل و مشتری

و مریخ و فلک زهره بعینها مثل هیآت فلک شمس است چه در هر یک از آنها همان احوال

که موجب اثبات خارج مرکز است و خارج مرکز لابد است از ممثل تا خلا و لازم

نیاید و هیچ تفاوت نیست الا بدو چیز یکی آنکه هر یک از اینها را فلکیست مرکز در ثخن فلک

خارج مرکز او چنانچه آفتاب در ثخن خارج مرکز خود به تفاوت و آنرا فلک تدویر خوانند

و باعث بر اثبات این فلک علویه آنست که سیر علویه را ابطی تر از شمس یافته اند

چنانچه بعد از مقارنه شمس بر ایشان سا[بق] شود و به جانب مغرب رود پس ایشان

در جانب مشرق باشند پس از طلوع آفتاب و درین حین در غایت سرعت باشند

بعد از ان متوسط شوند پس شروع کنند در بطو و بطو زیاده شود بعد از تثلیث اول

به اندکی واقف شوند بعد از ان راجع شوند بخلاف توالی و در میان رجوع مقابله کنند

با شمس پس واقف شوند ثانیا بعد از وصول شمس ثانیا به تثلیث پس متحرک شوند

بر توالی و شروع کنند از بطو بتوسط پس سریع شوند پس در مغرب شوند یعنی در جانب

غرب ظاهر شوند پس در تحت شعاع پوشیده شوند و شمس مقارن ایشان شود

در توسط استقامت و این احوال دال است بر آنکه هر یکی از ایشان را تدویریست

که حرکت او بر آنست که اگر محیط خارج مرکز متحرک باشند و فرض کنیم که وسط استقامت

در اوج است مثلا پس وسط رجوع بعد از ان است که فصل وسط شمس بر وسط این

نصف

نصف دور بود و وسط استقامت آن زمان باشد که فصل وسط یک دوره باشد

پس لازم آید که اجزاء فلک البروج در مدت دو سال قطع کنند و این ظاهر البطلان است

دوم زهره آنکه گاهی در سیر سریع شود پس سابق شود بتوالی بر شمس بعد از آنکه در تحت

شعاع مختفی بوده باشد پس در مغرب ظاهر شود بعد از غروب آفتاب پس شروع کند

در بطو و زیاده شود تا واقف شود پس راجع شود بخلاف توالی تا مختفی در تحت شعاع شمس شود و مقارن

شود پس آفتاب از و جدا شود و او از تحت شعاع بدر آید و جانب مشرق ظاهر شود پس

در رجعت بطی شود تا واقف شود ثانیا پس مستقیم شود و در حالة بطو پس سریع شود

تا آن زمان که در تحت شعاع شمس مختفی شود پس مقارن آفتاب شود و این احوال

دال است بر آنکه او را تدویریست و کوکب بر محیط تدویر متحرک است و بعد او از آفتاب

از هر طرف بمقدار نصف قطر تدویریست و در ذروه و حضیض که منتصف قوس

رجوع و استقامت است مقارن شود و هر یکی ازین کواکب چهارگانه مرکز زند در

تدویر چنانچه سطح تدویر و کوکب به یک نقطه مماس شده اند و دیگر منطقه خارج مرکز

این کواکب نه در سطح منطقة البروج است بلکه منطقة البروج را قطع میکنند بر دو نقطه

تقاطع یعنی دو نقطه که بر دو طرف قطری از اقطار فلک البروج واقع اند

و ذکر این دو نقطه بعد ازین خواهد آمد و دلیل برین آنست که این کواکب را بر نفس

منطقة البروج نیافته اند بلکه گاهی از جانب شمال نسبت بآن قریب شوند یا بعید

و گاهی از جنوب که کذلک پس لازم است که ایشان بر دایره باشند متقاطع

فلک البروج و فلک خارج مرکز را در غیر آفتاب حامل گویند بنا بر آنکه حامل مرکز تدویر است

و منطقه او را به این اعتبار نیز حامل گویند و همه فلک قمر بعینها مثل هیئة افلاک
چهارگانه است و تفاوتی نیست الا بدو چیز یکی آنکه در قمر فلکی که حامل در ثخن اوست
منطقه این فلک نه در سطح منطقة البروج است بلکه مایل است از سطح او و او را با منطقه
حامل در یک سطح اند و به این جهت او را فلک مایل گویند دوم آنکه قمر را فلکی
دیگر بود متوازی السطحین محیط بفلکی که حامل در ثخن اوست و مرکزش مرکز عالم بود و منطقه او
در سطح منطقة البروج و از افلاک جوزهر گویند چه بر محیط او نقطه تقاطع منطقه او
و مایل و آن نقطه را جوزهر گویند بنا بر آنکه یکی از تقاطع حاصل میشود شبیه شده به مار
و دو نقطه تقاطع سر و دم آنست و به این اعتبار آنرا راس و ذنب گویند و این
در اصل گوزهر است که معرب ساخته اند جوزهر میگویند و این فلک را ممثل نیز خوانند
و بدانکه در قمر نیز سرعت و بطو حس کرده اند در اجزاء فلک البروج و آن در
موضع معین نیست و در اجتماعات و استقبالات بعد او از زمین زاید و ناقص
یافته اند و همچنین وجود تربیع او با آفتاب و حین بعد زیاده باشد بطی تر و چون
کمتر است سریعتر یافت شده و حرکت او بر مداری نیست که محاذی فلک البروج
باشد بلکه گاهی بر نفس فلک البروج بود و گاهی از و دور شود در شمال یا جنوب
و نقطه تقاطع مدار او بر منطقة البروج ثابت نیست بلکه منتقل است بر خلاف
توالی پس قایل شده اند که او را چهار فلک است ممثل که او جوزهر موسوم است
و او است که نقطه تقاطع را حرکت دهد و مایل و او محرک اوج و حضیض بود
و خارج مرکز و تدویر و سرعت و بطو و قرب و بعد مستند به ایشان است و هیئات

فلک عطارد از هیئات افلاک کواکب چهارگانه بدو چیز تفاوت دارد یکی آنکه
در عطارد فلکی که حامل در ثخن اوست و آنرا فلک مدیر گویند بنا بر آنکه اداره
مرکز حامل میکند مرکزش مرکز عالم نیست و منطقه اش در سطح منطقة البروج
نی بلکه با حامل در یک سطح اند اما میل مدیر از ممثل ثابت نیست بلکه گاهی مایل است از او
و گاهی منطبق است بر وی چنانچه خواهد رسید دوم آنکه عطارد را فلکی دیگر است
که مدیر در ثخن اوست بهمان طریقه که حامل در ثخن مدیر یعنی محدب مماس محدب
بر نقطه مشترک و مقعرش مقعر مماس مقعر و مرکزش مرکز عالم است و منطقه اش
در سطح منطقة البروج و این فلک را ممثل عطارد گویند و دال این فلک حرکت اوج است
ولا محاله عطارد را دو اوج بود چه دو خارج مرکز دارد و هر خارج مرکز را اوجی و حضیضی
لازم است یکی از آن دو اوج مشترک است میان ممثل و مدیر گویند چه حکم جزو مدیر
دارد و بحرکت مدیر متحرک نیست بلکه بحرکت ممثل متحرک است و او را اوج ممثل نیز خوانند
و دیگری مشترک است میان مدیر و حامل لکن حکم جزو حامل دارد و بحرکت حامل متحرک
نبود بلکه بحرکت مدیر متحرک باشد و آن را اوج حامل گویند و اوج مدیر نیز خوانند و دو
حضیض بهمین طریقه و صورت افلاک حسب سطح بر این گونه باشد و لکن فلک

در حرکات افلاک کواکب سیاره حرکات این افلاک سوی تدویر بعضی از مغرب

بمشرق است و بعضی بر عکس در جای که شرق و غرب متعین باشد و اگر متعین نباشد

مثل عرض تعیین هیچ فلک را حرکت شرقی و غربی نیست اما آنکه از مغرب بمشرق

از آنجمله حرکات افلاک ممثله است بطلمیوس بحرکت ممثل شمس قایل نیست نه

بالذات و نه بالطبع و عرض از اثبات دفع مفاسد است که از وجود خارج تنها

لازم می آید و دیگران بحرکت سایر ممثلات قایل شده اند اگرچه دلیل بر حرکت بالذات

دلالت نمیکند لیکن اولی حرکت ذاتی است تا تعطیل در فلکیات لازم نیاید و آن

مساوی حرکت فلک ثوابت است یعنی در هفتاد سال یکدرجه قطع کنند بر صد متاخرین

و مبدا این حرکات اول حمل است و باین حرکت جمیع اوجات حرکت کنند الا

اوج قمر که آن بحرکت مایل متحرکست و اوج حامل عطارد که بحرکت مدیر متحرکست و ممثل

قمر را باسمی ممثل مباحث لیکن جز بعنوان مثلی از گذشته بلکه او را به جوزهر

خوانند و حرکت خارج مرکز شمس است گرد مرکز خود بر منطقه در سطح منطقه البروج است

و دو قطب مایل از دو قطب

بروج در جهت و محور دو محور مایل از

محور بروج و آن هر شبانروز

پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه

باشد و مبدا این حرکت

اوج قطر بود و بر تقدیری که اوج متحرک بود مقدار مجموع حرکت خارج و ممثل است

و حرکات افلاک حامله است و آن مر زهره را مساوی حرکت خارج مرکز شمس است

و عطارد را آن در جمل هر شبانروزی دو دقیقه و مشتری را چهار دقیقه

و پنجاه و نه ثانیه و مریخ راسی و یک دقیقه و بیست و هفت ثانیه و قمر را بیست و چهار

درجه و بیست و دو دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و هر یک ازین حوامل را منطقه است

و دو قطب غیر منطقه و دو قطب دیگر و غیر منطقه فلک اعظم و فلک بروج

و اقطاب ایشان و حرکت حوامل متحیره در گرد مرکز خود و مرکز عالم همچنانکه مر متشابه

نیست بلکه در گرد نقطه است که آنرا مرکز معدل المسیر گویند و بیان آن خواهد رسید و حرکت

حامل قمر در گرد مرکز عالم است و آنکه از مشرق بمغرب است از آنجمله حرکت مدیر عطارد

در گرد مرکز خود خارجست از مرکز عالم و آن مثل حرکت خارج مرکز شمس است و مبدا

این حرکت اوج اول است و حرکت جوزهر قمر است در گرد مرکز عالم بر منطقه در سطح

منطقه البروج و دو قطب بر سمت دو قطب او و آن هر شبانروزی سه دقیقه

و یازده ثانیه باشد بر تقدیری که فلک البروج سایر ممثلات تحریک کند مقدار

مذکور فصل حرکت اوست بر حرکت فلک البروج و حرکت مایل قریب است در گرد مرکز
عالم و آن هر شبانروزی یازده درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه باشد مبتدا اوج حرکت
اول حمل است از مایل و آن تقاطع اقرب است از دایرهٔ عرض که باول حمل بگذرد و بین
مایل تقاطع کند و بعضی از محققان اول حمل آن دو نقطه گرفته اند که بعد آن از
عقده چون بعد اول حمل باشد اما مدار و بر جنوب شامل ارض نیست لاجرم اگر اعلام ایشان
بر توالی حرکت کند اسفل خلاف بر توالی حرکت خواهد کرد چنانچه در تبصره است یعنی
کوکب غیر قمر و شمس و اگر اعلا بر خلاف توالی باشد اسفل بر توالی خواهد بود چنانچه در
قمر است و توهم نکنند که در افلاک شامل ارض نیز حرکت اعلا مخالف اسفل است در
جهت بهمین طریق که تدویر چه مراد از حرکت شرقی آنست که سایر ارتفاعات از جانب
شرق باشد و غربی آنکه سایر ارتفاعات از جانب غرب بود و این معنی در افلاک
که شامل ارض باشد ظاهر خواهد بود اما آنکه شامل ارض نیست دیر و این صفت نیست
چه در هر دو نصف او ارتفاع است و اولی آنست که اعلی را اعتبار کنند که اشرف است
و حرکت تدویر قمر را در حرکات شرقیه شمرند و باقی را در حرکات غربیه و حرکت
تدویر و آنرا حرکت خاصه نیز گویند چه آن مخصوص کوکبست نسبت بغیر تدویر مر قمر را هر
شبانروزی سیزده درجه و سه دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه باشد و هر یک از
علویه را بقدر فضل حرکت خارج مرکز شمس بر حرکت حامل او باشد پس در زحل پنجاه و
هفت دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه باشد و در مشتری پنجاه و چهار دقیقه
و نه ثانیه و بیست ثالثه و در مریخ بیست و هفت دقیقه و چهل و یک ثانیه و بیست ثالثه

و زهره راسی و شش دقیقه و پنجاه و نه ثانیه باشد و عطارد را سه درجه و شش
دقیقه و بیست و چهار ثانیه باشد — در بیان احوالی که عارض
میشود مر سیارات را و آن چهار فصل است — در بیان آنچه کواکب
سیاره را در طول عارض یعنی بیان اختلافاتی که بسبب حرکت طولی عارض
میشود طول کوکب و تقویم کوکب نیز گویند قوسی بود از منطقة البروج میان اول حمل و
موضع کوکب در طول بر توالی و مراد بموضع کوکب در طول طرف خطی بود که از مرکز
عالم بمرکز کوکب گذرد و بفلک اعلی منتهی شود اگر کوکب را عرض نبود یعنی مرکز
او در سطح منطقة البروج بود و الا موضع او نقطه تقاطع دایره عرض بود با طرف
خط مذکور گذرد و با منطقة البروج یعنی دایره عرض توهم کنیم که بطرف خط مذکور گذرد
و قطع منطقة البروج کند پس آن نقطه تقاطع مکان کوکب بود و توهم ربع دایره عرض
کافیست که خارج شود از ان قطب فلک البروج که در جانب طرف خط است و بطرف خط
گذرد و منتهی شود بفلک البروج و بنا برین که ربع اکتفا کنیم حاجت نیست بآنکه گفته که یعنی افق
تقاطعین بطرف خط مذکور بلکه این را مطلقا قصد نتوان نمود چه گاه بود که راس خط بر قطب
بروج واقع شود و در ان وقت تقاطعین هر دو برابر باشند پس مکان کوکب با مرجع
آن خط است از منطقة البروج با نقطه تقاطع دایره مذکور و این خط را خط تقویمی گویند
و حرکتی که کوکب بآن حرکت این قوس را قطع کند حرکت طولی و حرکت تقویمی گویند
و این بتحقیق حرکتی مرکبه است که جرم کوکب را لازم می آید از مجموع حرکات افلاک او
و چون هر یک از سیارات را افلاک متعدد است چنانچه مذکور شد و حرکات هم متشابه

گرد مرکز عالم و بیان این نیز گذشته لاجرم حرکت تقویمی سیارات مختلف باشد
مثلا شمس را دو فلک است یکی ممثل و حرکت او متشابه گرد مرکز خودش است که آن
مرکز عالم است یکی خارج مرکز و حرکت او گرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه گرد مرکز خود
متشابه است و بر تقدیری که در شمس اثبات خارج مرکز و ممثل نکنند و تدویر و حامل
مرکز قایل شوند همچنین حرکت تدویر گرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه گرد مرکز خودش متشابه است
و قمر را چهار فلک است یکی جوزهر و دوم مایل و حرکت هر دو متشابه حول مرکز
عالم است که آن مرکز هریک از جوزهر و مایل است و سیم حامل و حرکت او نیز
گرد مرکز عالم متشابه است اگرچه قیاس اقتضا میکند که حرکت او گرد مرکز خودش
متشابه باشد چه معلوم است که حرکت متحرک اگر بر محیط مدار خود بسیط باشد حرکت
نسبت با مرکز مدار متشابه خواهد بود اما برصد و حساب معلوم کرده اند که حرکت
نیز گرد مرکز عالم متشابه است و این یکی از مشکلات این فن است چه بر اهل این فن
اشکالی چند وارد میشود که حل آن از صعوبه تمام خالی نیست و اشاره تفصیل آن
اشکالات خواهد رسید و چهارم فلک تدویر است و حرکات او حول مرکز عالم
متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و هریک از علویه و زهره را
سه فلک است یکی ممثل و حرکت او حول مرکز خودش که مرکز عالم است متشابه است
و دوم فلک حامل و حرکت او نه متشابه حول مرکز خودش است و نه متشابه حول
مرکز عالم بلکه حول نقطه متشابه است که از مرکز حامل در جانب اوج بمقدار بعد
مرکز حامل از مرکز عالم دور است بر همان سمت یعنی بر خط بر این

نقطه بر بالا مرکز خارج است به بعد مساوی آنکه مرکز خارج است از مرکز عالم و قدر بعد
میان این نقطه و مرکز حامل میرسد و این نیز یکی از مشکلات این فن است چه قیاس مقتضی آن
متشابه حرکت حوامل هریک از سیارات نسبت بمرکز خود و سیم فلک تدویر است و حرکت او
نیز حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و عطارد را چهار فلک است
یکی ممثل و حرکت او متشابه است گرد مرکز خودش که مرکز عالم است دوم فلک مدیر و حرکت او متشابه است
گرد مرکز خودش نه گرد مرکز عالم و سیم حامل و حرکت او نه متشابه گرد مرکز خودش است و
نه گرد مرکز عالم و نه گرد مرکز مدیر بلکه گرد نقطه متشابه است که در منتصف ما بین مرکز عالم
و مرکز مدیر است و بعد آن نقطه از مرکز مدیر مساوی نصف بعد مرکز عالم است از مرکز مدیر
و این نیز یکی از مشکلات این فن است و در تحریر این نقطه که حرکت حامل گرد او متشابه است
معدل المسیر گویند پس هرگاه از آن نقطه دایره توهم کنیم مساوی منطقه حامل و آن را فلک
معدل المسیر گویند چه مرکز تدویر از محیط او در ازمنه متساویه قسیهای متساویه قطع کند و در مرکز او
احداث زوایای متساویه کند و حکم بمساوات امری مستحسن است نزد اهل هیأت
فلک تدویر و حرکت او متشابه است گرد مرکز خودش نه گرد مرکز عالم و چون سیارات را
حرکتی تقویمی که جرم کوکب را از مجموع حرکات افلاک او لازم آید به نسبت با مرکز مختلف بود
بنابر اختلاف حرکت بعضی از افلاک کواکب چنانچه مذکور شد و اولی نقطه که این حرکت را
نسبت با او اعتبار کنند نقطه است که تاثیر اجرام علوی نسبت با نست و آن مرکز عالم است
پس از برای انتظام این حرکت نسبت بمرکز عالم بر باده کلفته احتیاج باشد لهذا اهل
برای ضبط تفاوت میان این اوساط و تعدیلات اثبات کرده اند و وسط در عرف

قمر قوسی بود از ممثل محصور میان اول حمل وطرف خط وسطی بر توالی و در قمر از منطقه مایل
میان نقطه محاذی اول حمل وطرف خط وسطی بر توالی و نقطه محاذی اول حمل آنست
که مذکور شد که مبدأ حرکت مایل است ومراد بخط وسطی در قمر خطی بود که از مرکز عالم
بمرکز تدویر گذرد و به منطقه مایل منتهی شود چه منطقه تدویر در سطح منطقه مایل است واما
و در شمس خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید بموازات خطی که از مرکز خارج بمرکز شمس گذرد
در غیر اوج وحضیض یا منطبق باشد بر آن چنانچه در اوج وحضیض و در متحیره خطی بود
که از مرکز عالم بیرون آید بموازات خطی که از معدل المسیر بمرکز تدویر گذرد یا منطبق باشد
بر آن پوشیده نیست که قوس وسط که از ممثل گیرند دایما محصور میان اول حمل وخط وسطی
نخواهد بود چه لازم نیست که خط وسطی باین معنی دایما بمنطقه ممثل رسد پس باید گفت که
قوسی است که محصور باشد میان اول حمل وطرف خط وسطی یا تقاطع ربع دایره
عرض که بطرف خط وسطی گذرد با ممثل و حرکتی خط وسطی با آن حرکت این قوس وسط را
قطع کند حرکت وسط خوانند بنابر توسط وعدم اختلاف آن و آن در شمس و متحیره
سوی عطارد به مقدار مجموع حرکت ممثل وخارج مرکز است و در قمر بمقدار فضل حرکت
حامل است بر توالی بر مجموع حرکت جوزهر و مایل بر خلاف توالی و این حرکت نیز
از اختلافی نیست بنابر عدم تشابه حرکت جوزهر بقیاس با منطقه مایل لیکن بنابر قلت
ملتفت الیه نشده و در شمس و متحیره سوی عطارد نیز خالی از اختلاف نیست چه حرکت
ممثل بقیاس با مرکز خارج و مرکز معدل المسیر مختلف است لیکن بنابر قلت معتبر ندانسته اند
و در عطارد بمقدار فضل مجموع حرکت ممثل و حامل است بر توالی بر حرکت مدیر بخلاف

توالی

توالی و در این حرکت نیز اختلافست چه حرکت حامل و مدیر و ممثل هر یک بمرکزی اند
و ظاهر است که فضل متشابه نخواهد بود و در قلت این اختلاف بحث است چه اختلاف
بواقعی چون بحرکت ممثل است و آن در غایت قلت است اقل قلیل خواهد بود لیکن
این اختلاف بحرکت مدیر است و حرکت مدیر قلیل نیست و توهم نکنند که چون حرکت خط
وسطی نسبت بمرکز عالم متشابه است اختلاف در وسط نخواهد بود چه معدل المسیر و ممثل
متقاطع اند و بعد مرکز تدویر از اول حمل چون عقده باشد بقیاس با هر یک برابر نیست
چنانچه در مایل و ممثل قمر که متقاطع اند و مرکز قمر ملازم مایل است پس نقطه تقاطع دایره
عرض او با ممثل موضع قمر باشد از ممثل و بعد قمر از محیط مایل مساوی بعد نقطه مذکوره
از اول حمل از محیط ممثل آنجا که غایت عرض بود چه هر یکی از ربع بود اما در سایر مواضع
بعد اول از اول حمل بر توالی با خلاف بر توالی دایما اکثر بود از بعد دوم و آن
تفاوت را تعدیل نقل گویند پس اگر چه حرکتی بقیاس با معدل المسیر متشابه بود یعنی
قطع قسی متساویه کند از ممثل قطع قسی متساویه نخواهد کرد اما تعدیلات شمس از حرکت
تعدیل تبع و آن قوسی بود از ممثل میان طرف خط وسطی و میان طرف خط تقویمی
که تعریف آن مذکور شد بر ترتیب ظاهر است که جز آفتاب را در اوج وحضیض است
این دو خط بر هم منطبق باشند اما در غیر این دو موضع از هم جدا شوند چه خط تقویمی در
مرکز آفتاب متقاطع شود با خطی که از مرکز خارج به مرکز شمس گذشته و با خط وسطی موازی
پس خط تقویمی و وسطی در مرکز عالم محیط شوند بزاویه که آنرا زاویه تعدیل خوانند
و چند آنکه آفتاب از اوج پایین تر شود این زاویه بزرگتر میگردد و چون مرکز آفتاب

بخطی رسد که بمرکز عالم گذشته باشد و بر خطی که اوج و حضیض گذشته تقاطع کرده
باشد بزاویه قائمه دران حالت زاویه تعدیل در غایت عظیم باشد آنگاه روی
در تضاعف نهد تا چون مرکز آفتاب بحضیض رسد زاویه شود و ما دام که
شمس در نصف سابط بود یعنی از اوج بحضیض رود تعدیل را از وسط نقصان
باید کرد تا تقویم حاصل شود چه طرف خط تقویمی درین نصف نزدیکتر است باوج از طرف
خط وسطی چون توالی را اعتبار کنند و ما دام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف
مقابل تعدیل بر وسط باید افزود تا تقویم حاصل شود چه درین نصف حال برعکس
آن نصف است یعنی طرف خط وسطی باوج نزدیکتر است از خط تقویمی بر توالی
و بعضی خط وسطی را عبارت از آن دانند که خط وسطی مذکور موازی آنست و ما بین
آن و تقویمی را تعدیل گویند و زاویه تعدیل آنکه در مرکز کوکب حادث شود
لیکن بطلمیوس و محققان تابع او بوده که بطریقی که مصنف ذکر نموده است
دانسته اند لهذا ایشان اعتبار کردند و بعضی توهم نموده اند که عمل بطریق اول
صحیح نیست چه قوس تعدیل به اعتبار ایشان کمتر میشود از تعدیل حقیقی و نیز زاویه
تعدیل را مقدر بهمین قوس سازند یا آنکه در مرکز او واقع نیست و قوس مقدر
زاویه شود که در مرکز او واقع باشد و این توهمی فاسد است چه غرض این طایفه
آنست که از تفاوت میان موقع طرف این دو خط بوجه مذکور این لازم
می آید که تعدیل در نصف اول ناقص و در نصف دیگر زاید و مقدار تقویم بر
هر دو مذهب یکیست و اطلاق زاویه بر آنچه در مرکز است از آنست که آن

زاویه مساوی زاویه تعدیل حقیقی است بنابر آنکه متبادلتانند و مساوات این
در کتاب اقلیدس مبین شده پس چون این زاویه بنابر مساوات حکم زاویه
حقیقی دارد و قوس مذکور در زیاده و نقصان حکم آن قوس که بطلمیوس اعتبار
کرده اطلاق زاویه و قوس تعدیل برین زاویه و قوس کرده اند و از این شکل
تصور آنچه گفتیم آسان شود و در متحیره نیز مثل این تعدیل حاجت افتد چه حرکات
حوامل ایشان نیز حول مرکز عالم متشابه نیست پس قوسی از ممثل که محصور باشد
میان خط وسطی و خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و از آن تعدیل ثالث گویند
چه ایشان را سه تعدیل است
و تعدیل ثالث آنست و تقدیم
این بر آن دو تعدیل جهت مناسبت
با تعدیل شمس است ما دام که مرکز
تدویر در نصف هابط باشد یعنی
از اوج بحضیض رود از وسط نقصان
باید کرد چه طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر میرسد دایما باوج نزدیکتر است از
طرف خط وسطی و در نصف صاعد بعکس است لهذا گفته که و ما دام که مرکز تدویر در نصف
صاعد باشد یعنی از حضیض باوج رود بر وسط باید افزود تا مرکز معدل حاصل شود
یعنی حرکت مرکز تدویر بر معدل شود و در عطارد اوج و حضیض مدیر را اعتبار
باید کرد چه اوج و حضیض حامل بحرکت مدیر متحرک کند و در قمر این تعدیل حاجت نباشد



چه اختلافست که لازم آمده بحسب تشابه مرکز تدویر و بر نسبه بغیر مرکز عالم پس در قمر
نباشد وجه حرکت حامل او حول مرکز عالم متشابه است و بازمنحره را تعدیل دیگر است
که موجب آن تدویر باشد و بیانش آنست که موقع خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد
و ما آنرا خط مرکز معدل گوییم چه حرکت مرکز تدویر که آنرا معدل سازند عبارت از
حرکت طرف این خط است در قمر بمجرد معرفت حرکت وسط او معلوم شود چه در سیر همان
خط بعینه خط وسطی است و در منحره بوسیله تعدیل سابق ذکر یافت معلوم میشود و اگر
مرکز تدویر در اوج یا حضیض بودی بی وسیله تعدیل مذکور معلوم میشد اگر همین خط
کوکب نیز گذشتی در استخراج تقویم به تعدیل دیگر حاجت نبودی چه همین خط بعینه
خط تقویمی میشد و پوشیده نیست که خط وسطی در قمر بمنطقه مایل منتهی میشود پس بر تقدیری
که بمرکز کوکب نیز گذشته بود که ما نقاط مذکور شد محتاج
می بودیم اما این خط بمرکز کوکب نمیگذرد مگر در دو حال یکی آنکه کوکب در ذروه مرئی باشد
دوم آنکه کوکب در حضیض مرئی باشد و مراد به ذروه و حضیض مرئی دو نقطه تقاطع
خط مذکور است با محیط تدویر آنکه دورتر است از مرکز عالم ذروه مرئی گویند زیرا که
بعد ابعاد است نسبت بمرکز عالم که حکم محل رویت دارد و آنکه نزدیکتر است حضیض مرئی گویند
پس گاهی که کوکب بذروه یا حضیض مرئی رسد به نقطه تقاطع خط مذکور با محیط تدویر رسیده
باشد پس خط مذکور به او مرور نماید و چون کوکب به حرکت تدویر حرکت کند از ذروه
و حضیض مرئی مزایلت میکند چه بمرکز عالم اقرب پیدا میکند یا ابعد و لامحاله
خط تقویمی یا خط مرکز معدل بزاویه محیط شوند در مرکز عالم چه مابین این دو خط

مختلف بود

مختلف بود از فلک البروج خواه تدویر در اوج بود خواه در حضیض یا مابین اوج و حضیض
و این زاویه بحسب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف میشود زیرا که چون کوکب
از ذروه فرا گردد زاویه پیدا شود و این زوایه متعاظم میشود به حسب بعد
مابین طرفین این دو خط تا آنکه چند نصف قطر تدویر میانه طرفین این دو خط واقع شود
در نصف قطر تدویر هر چند در نفس خود یک مقدار معین است اما بحسب رویت مختلف
نماید چه در علم مناظر مقرر است که مقدار معین هر چند بنظر نزدیک تر بود بزرگتر نماید
و هر چند دورتر خورده تر لاجرم مرکز تدویر در اوج حامل ساکن فرض کرده اند و مقدار
این زاویه بحسب بودن کوکب در هر جزوی از تدویر استخراج کرده اند و آنرا
تعدیل اول و تعدیل مفرد نامیده اند زیرا که اول اختلافست که یافته باشند
و منفرد است از غیر بخلاف تعدیل دوم که بر این تعدیل و باشد
از دیاد این زاویه به سبب نزدیک شدن مرکز تدویر بمرکز عالم بحسب هر جزوی
از اجزای حامل استخراج کرده اند و آنرا تعدیل دوم نامیده اند و در نیست
که کسی توهم کند که جز تعدیل اول مقید است به آنکه در اوج باشد نتوان گفت
که همان تعدیل بحسب قرب مرکز تدویر زیاده میشود چه زیادتی بحسب قرب
متغیر است با آنکه در حالت قرب همان تعدیل باشد و زیاده شده باشد
حال آنکه آن در غیر اوج معتبر نیست و رفع این وهم آنست که مقصود از تعدیل
اول آن مقدار است که در اوج معلوم شده خواه که مرکز تدویر در اوج باشد
یا نه و زاید بر آن سبب بعد آن در غیر اوج تعدیل دوم است و آنرا با تعدیل



اول جمع میکنند واین مجموع را تعدیل معدل می نامند چه باین تفاوت مذکور مصحح شود
و در قمر مادام که در نصف هابط بود از مدیر یعنی از ذروه به حضیض رود تعدیل
معدل را از وسط نقصان میکنند و مادام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف
دیگر بر وسط می افزایند تا تقویم حاصل شود چه اعلی مدیر قمر بخلاف توالی
حرکت میکند و اسفل بتوالی پس هر گاه که کوکب از ذروه بحضیض رود یعنی کمتر از
نصف رفته باشد لامحاله تعدیل را از وسط نقصان باید کرد تا تقویم حاصل
شود چه بعد خط تقویمی از خط مرکز معدل بر خلاف توالیست و مادام که در نصف
صاعد بود یعنی در نصف دیگر که بیشتر از نصف محیط مدیر قطع کرده باشد بر وسط
می افزایند بعد خط تقویمی از خط مرکز معدل بر توالیست و اگر مرکز در اوج
باشد تعدیل اول را از وسط نقصان کنند تعدیل اول را بر وسط
افزایند و محقق طوسی در زیج خانی ترکیب جدول تعدیل دوم بر حصه برده
شده که آن نیز دایما بر وسط زاید است و در متحیره مادام که کوکب در
نصف هابط بود از مدیر تعدیل معدل را بر مرکز معدل می افزایند
و مادام که در نصف صاعد بود از مرکز معدل نقصان میکنند تا تقویم حاصل
شود چه اعلی مدیر متحیره بتوالی حرکت میکند و اسفل بخلاف توالی
و محقق مذکور در اینجا نیز وضع کرده که دایما بر مرکز باید افزود و از این دو
شکل آنچه گفتیم آسان شود

وبعضی مرکز تدویر متحیره را در بعد اوسط از حامل فرض کنند و معنی بعد اوسط را درین زودی
بیان خواهیم کرد و درین حال زاویه که میان دو خط مذکور یعنی خط تقویمی و خط مرکز معدل
واقع شود بحسب بودن کوکب در یک جزو از اجزای تدویر استخراج کرده‌اند و آنرا
تعدیل اول و تعدیل مفرد خوانند و هر یک از زیاده شدن و کم شدن زاویه مذکوره
بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم بحسب جزوی از اجزای حامل استخراج
کنند و آنرا تعدیل ثانی گویند و به تعدیل اول جمع کنند و آنرا تعدیل معدل گویند
با آنکه در قطعه علیا از تعدیل اول کم کنند و در قطعه سفلی بیفزایند تا تعدیل معدل شود
و تعدیل معدل بر طریق مذکور که در نصفی بر وسط افزایند و در نصف دیگر از و کم کنند
تقویم استخراج کنند و بطلمیوس این طریق اختیار کرده و غرض او ازین وضع آنست
که در قمر این تعدیل را در خسوفات و کسوفات معلوم کرده است و آن در غیر اوج [illegible]
لهذا در قسم استعمال آن در اوج میکنند و تعادیل این کواکب را در بعد اوسط معلوم کرده است
چنانکه در مجسطی کیفیت آن ارصاد بتفصیل مسطور است لهذا در بعد اوسط استعمال
کرده و جمهور تابع بطلمیوس شده‌اند لهذا مصنف گفته که این طریق مشهور است
لیکن ما در زیج جدید طریقه اول اختیار کردیم بنابر نکته که در عمل ظاهر میشود و باید
که هرگاه حرکت مرکز کره گرد نقطه متشابه باشد البته قطری از اقطار آن کره همیشه
محاذی آن نقطه خواهد بود لا علی الیقین زیرا که جز آن که خود متحرک باشد محاذات
قطر معین از آن نسبت بهیچ نقطه متصور نبود و چون حرکت مرکز هر یک از تداویر
متحیره که مرکز معدل المسیر متشابه است لاجرم قطری معین از اقطار هر یک همیشه محاذی

مرکز معدل المسیر است و چون حرکت مرکز تدویر قمر گرد مرکز عالم متشابه است با
که قطر از اقطار او همیشه محاذی مرکز عالم بودی اما رصد و حساب معلوم کرده اند
که محاذات قطر او نسبت با نقطه است که بعد او از مرکز عالم در جانب حضیض
مثل بعد مرکز حامل است از مرکز عالم در جانب اوج و مقدار هر یک از بعدین این
نقطه و بعد مرکز خارج از مرکز عالم ده درجه است و نه دقیقه [illegible] که نصف
قطر مایل را شصت گیرند و این نقطه را نقطه محاذات گویند و این یکی دیگر است
از مشکلات این فن و دو طرف این قطر را از تدویر که در متحیره محاذی مرکز
معدل المسیر است و در قمر محاذی نقطه محاذات آنکه دورتر است ذروه وسطی
گویند زیرا که مبدا خاصه وسطیست و بیان آن میرسد و آنکه نزدیکتر است حضیض وسطی
زیرا که در مقابل ذروه وسطی است و از آنچه گفتیم در تعریف ذروه و حضیض مرئی
و وسطی لازم آید که چون مرکز تدویر در اوج باشد یا حضیض ذروه وسطی با ذروه
مرئی و همچنین حضیض وسطی با حضیض مرئی متحد باشند چه درین حالت قطری از
اقطار که طرفین او ذروه و حضیض وسطی است و محاذی نقطه مذکور است بر مرکز معدل
که دو تقاطع او با محیط تدویر ذروه و حضیض مرئی است منطبق خواهد بود و در غیر این
دو حال از هم معترف شوند و باین سبب که ایشان دایم بر هم منطبق نمیشوند
از برای معرفت خاصه مرئی یعنی قوسی از منطقه تدویر که محصور باشند میان ذروه
مرئی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر که تعدیل اول و دوم بقوة او معلوم کنند
زیرا که این دو تعدیل باعتبار آنست که خط مرکز معدل و خط تقویمی بر زاویه

محیط شوند واین بنا بر حرکت کوکب است از ذروه وحضیض مرئی که محل انطباق
حطین است ومبدا این حرکت از ذروه مرئیه خاصه مرئی باین حرکت حاصل
شود ومحتاج بتعدیل دیگر میشوند واگر ایشان دایم بر هم منطبق بودندی احتیاج
بتعدیل دیگر نبودی چه بعد کوکب از ذروه وسطی دایما معلوم است وآن چنانست که
خاصه [illegible] قوسی را گویند از منطقه تدویر که محصور باشد میان ذروه وسطی
ومرکز کوکب [illegible] حرکت تدویر در هر وقت که خواهند معلوم است زیرا که حرکت
تداویر چنانکه سبق ذکر یافته معلوم است ومبدا این حرکات ذروه وسطی است پس
بان حرکت مرکز کوکب از ذروه وسطی بعد بعید اکند وخاصه وسطی بقدر آن بعد
بر توالی بروج تدویر چه منطقه تدویر را بدوازده قسم کرده اند وذروه وسطی را
اول حمل گرفته اند وخاصه وسطی از آن گویند که حرکتی است متوسط که در آن سرعت
اختلافی نیست پس ما بین الذروتین را اما دایم که مرکز تدویر در نصف هابط است بر خاصه
وسطی می افزایند چه طرف خط مرکز معدل در نصف هابط از فلک حامل دایما
باوج او نزدیکتر است از طرف خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر میرسد و منتهی
میشود بذروه وسطی ودر نصف دیگر می کاهند تا خاصه مرئی معلوم شود چه در نصف
دیگر بعکس آن نصف است ودر قمر با آنکه قطعه علیا وسفلی او را حرکت بخلاف
تداویر متحیره است وزیاده ونقصان فرقی نیست بنابر آنکه مرکز معدل المسیر که خط
مار بذروه وحضیض وسطی از آن خارج است در متحیره است فوق مرکز عالم است
ونقطه محاذات که مخرج آن خط است تحت مرکز عالم است واز اینجا تفاوتی

که بحسب حرکت است متحیره شود واین ما بین الذروتین را تعدیل ثالث گویند
در قمر ودر متحیره اگر چه بحسب ظاهر تعدیل رابع است لیکن چون ما بین الذروتین بمقدار زاویه ما بین
خط وسطی وخط مرکز معدل است چه ذروه مرئی در مقابل مرکز عالم وذروه وسطی در
مقابل خط وسطی این تعدیل بعینه تعدیل ثالث است که اولا مذکور شد بعینه تعیین مقدار
هر یکی که کرده اند دیگری را قیاس آن معلوم کنند واز این جهت تعدیلات در متحیره
زیاده بر سه نباشد چنانچه در قمر واهل این فن هر یک از افلاک خارجه المرکز
وتداویر را بچهار قسم کردند دو علوی با هم برابر ودو سفلی با هم برابر وصغر از
علویین ومساوات علوی وسفلی بحسب ظاهر [illegible] لیکن بعد از تحقیق عدم مساوات ظاهر
میشود واین اقسام نطاقات می نامند وبعضی از ایشان در قسمت اختلاف ابعاد
اعتبار کرده اند از مرکز عالم چه خروج مرکز مقتضی اختلاف ابعاد است از ارض
مناسب در قسمت او اعتبار ابعاد است وبعضی اختلاف سیر را اعتبار کرده اند بنا
بر آنکه علم بوجه خارج مرکز تدویر از اختلاف حرکت است از روی بطوء وسرعه وتوسط
پس مناسب اعتبار آنست در تقسیم پس مبدا نطاق اول در تقسیم بحسب دو رای در خارج
مرکز اوج وحضیض باشد ودر تدویر ذروه وحضیض مرئی چه اوج ذروه بر بعد البعد
از ارض وموضع غایت سرعه حرکت وحضیض بعد اقرب است واگر چه موضع
غایت بطوء نیست چه غایت بطوء در حین وقوفست ووقوف در غیر حضیض است
ووقوف بر بین عنقریب حاصل خواهد شد لیکن چون مقابل ذروه است که موضع
غایه سرعه است ومبدأ نطاق اول است او را مبدا نطاق دوم دانسته اند

ومبداء نطاق دوم و چهارم نزد معتبران ابعاد و بعد اوسط باشند بحسب مسافه
و آن دو نقطه تقاطع است با دایره مرسومه بر مرکز عالم اما تدویر به بعد مرکز
او از مرکز عالم و اما در خارج مرکز ببعد نصف قطر خارج مرکز و این دایره در خارج
مرکز تقاطع میکند با او در دو نقطه که هر خط که از مرکز خارج بسوی او خارج میشود برابر
با خطی که از مرکز عالم بسوی او رود چه نقطه تقاطع مشترکست میانه هر دو محیط
پس خطوط که از این دو مرکز خارج شوند به نقطه تقاطع هر یک نصف قطر باشند نسبت
به دایره خود و بنا بر فرض مساوات نصف قطر این دو دایره این خطوط برابر باشند
و چنین بعد هر یک از این دو نقطه از مرکز عالم نصف مجموع بعد ابعد و اقرب است
چه بعد ابعد نصف قطر خارج است با ما بین المرکزین و بعد اقرب نصف قطر خارج
بدون آن پس مجموع مساوی قطر خارج باشد و بعد مذکور که برابر نصف قطر خارج است
نصف این مجموع بود هر یک را بعد اوسط گویند بنا بر مشابهت بواسطه عددی که نصف
مجموع حاشیتین خود است و همچنین در تدویر چنین دایره ببعد مرکز او از مرکز عالم
برکشند لا محاله محیط تدویر قطع کند در دو نقطه پس کوکب چون بهر یک از دو نقطه
تقاطع رسد بعد میان مرکز کوکب و مرکز عالم نصف مجموع بعد ذروه و حضیض بود
از مرکز عالم چه بعد ذروه از مرکز عالم بقدر نصف قطر دایره است با نصف
قطر تدویر و بعد حضیض بقدر نصف قطر این دایره است بدون آن پس هر یک از این
دو نقطه را اعتبار مذکور بعد اوسط گویند پوشیده نیست که چون این دایره
ببعد مرکز تدویر از مرکز عالم مرسوم شده و مرکز تدویر بر محیط خارج منحرف گشت

همچنین نزدیکتر شود بمرکز ارض دایره مرسومه خورد تر شود و محیط تدویر در نظر
بزرگتر لاجرم با این دو سبب تقاطع دایره مرسومه با محیط تدویر در جای آنچه بحث
آن باشد که در وضع اول بوده باشد اگر مرکز تدویر متنازل باشد و فوق اگر
متصاعد بود و بنا بر این اقسام نطاقات مختلف شوند و حکم بمساوات دو نطاق
علوی و سفلی نتوان کرد مطلقا مگر باین اعتبار که نطاق اول بحسب هر وضع برابر
با نطاق سیم بحسب همان وضع و ازین جهت که این دو نقطه متبدل اند جمهور
دایره مرسومه بر مرکز حامل بر کشند تا این تبدل لازم نیاید لیکن چنین العاد بقیاس
با مرکز عالم معتبر است محققان بر مرکز عالم رسم کرده اند و تبدل اعتبار نکرده
اند و نزد معتبران مبداء دوم و چهارم بعد اوسط باشد بحسب سیر و آن در خارج
مرکز و طرف جهتست که از مرکز عالم عمود شود بر خط مار باوج و حضیض در تدویر
دو نقطه تماس محیط اوست با دو خط که از مرکز عالم بسوی او آنکه چه در این نقطه هاي
حرکتی متوسط است میان سرعت و بطو یعنی سریعست و نه بطی و بیان این میسر شد
و پوشیده نیست که در تدویر این دو نقطه ثابت نیستند بلکه بحسب قرب و بعد
او نسبته با مرکز عالم مختلف میشوند و صاحب تحفه گفته که این اختلاف کمتر است
از اختلاف اول لهذا تحاشی ازین تبدل نکرده است بخلاف اول و علامه جرجانی
در شرح تذکره مبالغه فرموده اند که این به بسیاری کمتر است از اول بتحلیل
صحیح پس ظاهر شد که تبدل به اعتبار اول اقل است از ثانی و ظرفه که صاحب نصیر ثابت
بنا بر تحاشی از تبدل او و بنا بر خطی از مرکز خارج اخراج میکند و نقطه تماس آن اعتبار میکند

جمهور
هم



و این باید دانست چه آن موضع توسط حرکت غیب و نطاق اول آن بود که چون کوکب
از اوج یا ذروه بگذرد دور باشد و نطاق ثانی بر توالی حرکت کوکب است از
اوج یا ذروه خواه بغیر توالی بروج بود همچون حرکت مرکز قمر بر محیط تدویر یا بر توالی
همچون غیر آن و مقدار نطاق در کتب کبار ذکر عمل کنند زیرا که کوکب در نطاق
اول و ثانی هابط بود و در دو نطاق دیگر صاعد چه صعود در اینجا آنکه اطلاق کنند
بر تقارب بسمت الراس از جانب شرق اطلاق میکنند بر تباعد از ارض و از دیاد
بعد وسط و صعود را بهر معنی هبوطی در مقابل است و در اول و رابع مستعلی بود زیرا که
در نطاق علویت و در دو نطاق دیگر منخفض زیرا که در نطاق سفلی است و از این
تصور آنچه گفتیم آسان شود

و آنچه عارض میشود کواکب متحیره را از طول رجعت و استقامت است
چه چنان مشاهده شده که هر یک از ایشان گاه بر استقامت حرکت کنند از مغرب
بسوی مشرق بتوالی آنگاه از استقامت عدول کنند یعنی از مشرق بطرف مغرب روند
بر خلاف توالی و این رجعت باشد و ایشان در این حالت راجع گویند دیگر باز مستقیم
شوند چنانکه در وضع اول و هر گاه از استقامت برجعت خواهند رفت اول
چند روز مقیم باشند یعنی بر یک جا ساکن نمایند آنگاه راجع شوند و بعد از رجعت
باز مقیم شوند آنگه باستقامت روند و بیانش آنست که چون کوکب در اعلی تدویر
باشد حرکت او بتوالی سریع نماید چه کوکب در آن حال بمجموع هر دو حرکت حامل و تدویر
حرکت کند یعنی بمقداری که مقتضی مجموع هر دو حرکت است مجموع هر دو
حرکت چون با سفل تدویر منتقل گشت و معتبر یاد کردیم که حرکت اسفل تدویر
بخلاف توالیست پس حرکت کوکب بتوالی بطوی پیدا کند بجهت آنکه در این حال
کوکب بمقدار فضل حرکت حامل بتوالی بر حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت کند
کوکب تخصیص نزدیک شود حرکت تدویر بخلاف توالی سریع تر شود و فضل مذکور
و کوکب بطیء تر نماید اما چون هنوز حرکتی مرکبه کوکب بتوالیست یعنی حرکتی که کوکب را باعتبار
مجموع این دو حرکت حاصل میشود بتوالیست و آن فضل مذکور است و مناسب آنست که
گویند که چون هنوز فضل مذکور که کوکب بآن متحرکست باقیست کوکب را مستقیم گویند تا بجز
لکن چون حرکت تدویر بخلاف توالی با حرکت حامل بتوالی مقاومت کند یعنی آن قدر
که حامل او را حرکت دهد بتوالی تدویر او را رد کند بخلاف توالی و کوکب چند روز

چنان نماید که بیک جا ایستاده است و درینحالت کوکب را مقیم گویند چه درین حالت
هیچ حرکت محسوس نشود و هنوز بحضیض نرسیده و همچنین حرکت بخلاف توالی
در تغیر شود و بعد ازین حرکت تدویر بخلاف توالی زیاده آید از حرکت حامل بتوالی
و کوکب بمقدار فضل حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت کند و درین حال کوکب را راجع گویند
و بعد ازین هر چند بحضیض نزدیکتر شود حرکت بخلاف توالی در تغیر شود بنا بر آن
حرکت او در رجعت در تغیر شود تا وقتی که کوکب بحضیض رسد و آنجا غایت سرعت او
باشد در رجعت و چون از حضیض بگذرد و در رجعت بطؤ پیدا کند و تا رود بطیتر شود
تا آنگاه که مقیم شود و بعد از آن مستقیم شود و تا رود در استقامت در تغیر شود
تا باز بذروه رسد و حالت اولی عود کند و اینها را در مجسطی بیان شده چه در آنجا
ثابت است که چون تدویر بعید و حامل موافق مرکز و حرکت تدویر در نصف اعلی
بتوالی باشد و نسبت حرکت تدویر بحامل همچون نسبت بعدی بعد که میان مرکز حامل
تا محیط تدویر از خطی که خارج شود از مرکز حامل بمحیط تدویر از جانبین بنصف وتری که
تدویر دو قطعه میان [illegible] کوکب چون از جانب بعد اقرب باین قطعه رسد واقف
نماید و اگر نسبت اعظم از نسبت باشد چون کوکب بآن رسد راجع و اگر اصغر بود در قطعه
بعیده سریع بود و در قریبه بطیء و براهین این مقدمات در مجسطی است و اگرچه اثبات
براهان در حامل موافق مرکز تدویر کرده لیکن خارج مرکز تدویر حکم آن وارد
اگر رعایت نسبت و شرایط کنند لهذا بطلمیوس بعد از براهان بر آن استعمال
خارج و تدویر کرده و وجه آن آنست که دو دایره فرض کنند بر مرکز عالم یکی

به بعد

به بعد مرکز تدویر و در هر جزو خارج که باشد و یکی بعد مرکز کوکب در جزو از تدویر که بعد
و آن دو حرکت را ازین دو دایره اعتبار کنند که بعینه حکم حامل موافق و تدویر
داشته باشد و از آنچه گفتیم معلوم شد که کوکب در یک دوره تدویر دو بار مقیم شود
بعد از استقامت و پیش از رجعت و این موضع را مقام اول گویند و دیگری بعد از
رجعت و پیش از استقامت و این موضع را مقام [illegible] گویند و قمر را رجوع و وقوف عارض
نشود چه حرکت مرکز قمر بر محیط تدویر بیشتر است از حرکت مرکز تدویر بر محیط حامل پس وقوف
متصور نبود چه وقوف موقوف است و چار بر مساوات حرکتین و رجوع بر زیادتی حرکت
تدویر بر حرکت حامل لیکن بطؤ سیر و سرعت مرئی شود بنا بر مواز حرکت تدویر
در قطعه و مخالفه در قطعه دیگر و ما این فصل را بذکر ابعاد ما بین المراکز و مقادیر اقطار
و تدویر ختم کنیم پس گوییم بعد مرکز خارج مرکز شمس از مرکز عالم به اجزائی که نصف قطر
خارج مرکز شصت درجه باشد دو درجه و یک دقیقه و بیست ثانیه است برصد جدید
و دو درجه و سی دقیقه است برصد بطلمیوس و دو درجه و پنج دقیقه نزد متاخرین
و بدانکه بعد میان مرکز عالم و خارج در آفتاب جیب غایت تعدیل است یعنی
مساویست با جیب قوسی که موتر زاویه تعدیل است در وضعی که بغایت رسیده
و همچنین بعد میان مرکز عالم و نقطه که حرکت مرکز تدویر نسبت بآن متشابه است
جیب غایت تعدیل ثالث است و غایت اختلاف اول بقدر نصف قطر تدویر است
و چون معرفت قوسهای که مقدار زوایات دانند از جیوب حاصل میشود بیان
این بعد در اینجا نمود تا غایت تعدیل بآن دانند و بعد میان مرکز حامل

و مرکز عالم باجزائی که نصف قطر مایل شصت درجه باشد ده درجه و بیست و سه
دقیقه است و بارصاد سابقه ده درجه و نوزده دقیقه و پنج ثانیه و بهمین اجزاء
نصف قطر تدویر قمر پنج درجه و دوازده دقیقه است و بعد میان مرکز حامل
از مرکز عالم مر زحل را سه درجه و بیست و نه دقیقه است و مشتری را دو درجه و چهل و
هفت دقیقه و مریخ را شش درجه و چهارده دقیقه است و زهره را پنجاه و دو
دقیقه است اما عطارد بعد مرکز حامل او از مرکز عالم بر یک قرار نیست و بیانش آنست
که بعد مرکز حامل او از مرکز مدیر سه درجه است برصد جدید و بارصاد سابقه درجه
و ده دقیقه و همچنین بعد مرکز مدیر از مرکز معدل المسیر و بعد مرکز معدل المسیر از
مرکز عالم هر یک سه درجه اند برصد جدید لیکن مدیر مرکز حامل را که مرکز خود حرکت
میدهد بر مداری که آنرا مدار مرکز حامل خوانند پس لازم آید که مرکز حامل در دوره
یکبار بر مرکز معدل المسیر منطبق شود و درین حال بعد او از مرکز عالم سه درجه شود
و یکبار مقاطر و درین حال بعد او از مرکز عالم نه درجه شود و نه درجه و سی دقیقه
بارصاد سابقه مراکز محاذی یکدیگر اند پس بعد او از مرکز عالم در حینی که مقاطر مرکز
معدل المسیر بود مجموع بعد او وسه از مرکز مدیر و بعد مرکز مدیر از مرکز معدل المسیر
و بعد مرکز معدل المسیر از مرکز عالم و در سایر احوال میان سه درجه و نه درجه
چه گاهی که مقاطر با مرکز معدل اطول ابعاد دارد چه خطی که واصل است میان این
مرکز مدار گذشته و گاهی که منطبق شد بران اقصر ابعاد چه بعد میان ایشان همه
خط اول است با قطر و اطولیه اول و اقصریه ثانی در اقلیدس مبرهن است

وجمیع این مقادیر که بیان کردیم باجزائی که نصف قطر حامل با ان اجزای شصت درجه
باشد و بهمین اجزای نصف قطر تدویر مر زحل را شش درجه و پنجاه و یک دقیقه است
و بارصاد سابقه سی دقیقه است و مشتری را یازده درجه و چهل و هفت دقیقه
و بارصاد سابقه سی دقیقه و مریخ را سی و نه درجه و چهل و سه دقیقه و بارصاد سابقه
سی دقیقه است و زهره را چهل و سه درجه و ده دقیقه است عطارد را بیست و
دو درجه و سی دقیقه است و این موافق ارصاد سابقه است و جمیع این مقادیر
که مذکور شد بحسب رصد ماست بعضی موافق است بارصاد سابقه و بعضی مخالف
در احوال که کواکب را عارض میشود در عرض شمس را هیچ عرض نبود زیرا که
عرض بعد از منطقة البروج است و منطقه ممثل خارج مرکز او چنانچه سبق ذکر یافته
هر دو در سطح منطقة البروج می باشند بلکه گاهی بشمال میل میکنند و گاهی بجنوب و نقطه
آنکه مناطق حوامل ایشان مقاطع ممثل است که در سطح فلک البروج است بر مقاطع
فلک البروج بود بر دو نقطه و آن دو نقطه جوزهرین گویند و وجه تسمیه آن
گذشته و در علویه و قمر نقطه را که چون مرکز تدویر کوکب از و گذرد و شمالی شود از منطقه
البروج راس گویند و آن دیگر را ذنب و در سفلیین تعریف راس و ذنب بر وجه
مذکور نتوان کرد بنابر نکته که درین زودی معلوم خواهد شد و خلاصه آنست
که مرکز تدویر زهره دایم جنوبیست و عطارد دایم شمالی و بنابرین [illegible] صحت تعریف
بر وجه مذکور ظاهر است پس گوئیم راس زهره عقده بود که چون از و گذرد باوج
متوجه شود و راس عطارد عقده بود که چون از و گذرد بحضیض متوجه شود و اوج و

زهره

سفلین در منتصف مابین راس و ذنب واقع است چنانچه خواهد رسید و ذنب
هر یک مقابل راس او بود چه دو نقطه تقاطع البته تقابل هم خواهد بود و دوایر
که در سطح فلک اعلی حادث شود از توهم قطع مناطق حوامل مرکز عالم را افلاک
مایله گویند بواسطه میل ایشان از فلک البروج و اطلاق افلاک بر این دوایر
مجاز است و از قبیل تسمیه حال است باسم محل و غایه این میل یعنی بعد این دوایر
از فلک البروج مر قمر را پنج درجه است و زحل را دو درجه و نیم و مشتری را یک درجه
و نیم و اینها با رصاد سابقه موافقت و مریخ را یکدرجه و ثلث و در رصد
سابق یک درجه و زهره را سه درجه و این نیز موافق است و عطارد را ربع درجه است
و در رصدهای سابق سه ربع درجه است و این در قمر و علویه ثابت است در دو جهت
شمالی و جنوب پس مرکز تدویر ایشان گاهی بر منطقه البروج است و گاهی در
شمال آن یا جنوب آن و در سفلین این میل ثابت نیست بلکه فلک مایل منطبق
میشود بر سطح منطقه البروج در وقتی که مرکز تدویر سفلین یکی از دو نقطه جوزهر
رسد و چنین مرکز تدویر از جوزهر میگذرد و میل میکند نصف فلک مایل آن نصفی که مرکز
تدویر در وست اما زهره را بجانب شمال و عطارد بجنوب پس هر نصف از مایل
میل میکند بجهتی غیر آن جهت که پیش از انطباق بود و این میل متزاید میشود تا آنگاه
که مرکز تدویر بمنتصف مابین العقدتین رسد و آنجا اوج زهره بود و حضیض
عطارد و آنجا غایت میل باشد و بعد از ان میل متناقص میشود تا آنگاه که فلک
مایل باز منطبق شود بر منطقه البروج و مرکز تدویر بجوزهر دیگر رسد بعد از ان حالت

عود کند

عود کند و در هر سال شمسی جمیع این احوال بفعل آید و آنچه گفتیم لازم می آید که مرکز
تدویر زهره همیشه شمالی باشد یعنی هرگز جنوبی نشود والا تواند که شمالی نیز نشود بلکه
بر نفس منطقه واقع شود و مرکز تدویر عطارد جنوبی یعنی شمالی نشود لیکن تواند
که بر نفس منطقه باشد پس جنوبی نبود و این نیز از مشکلات این فن است و قمر را
بجز این یک عرض نیست زیرا که مناطق حامل و مایل و تدویر او که بحرکت ایشان
حدوث عرض متصور است هر سه در یک سطح اند پس کوکب دایما در سطح حامل
و میل حامل از منطقه البروج مایل شود و متحیره را عرض دیگر است و آن چنانست که
قطر مار بذروه و حضیض مرئی اینهای در سطح مایل نیست اما در علویه مگر وقتی
که مرکز تدویر در یکی از دو نقطه راس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر از راس
گذرد ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل و حضیض میل بشمال کند از سطح مایل
و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف مابین العقدتین میرسد
بعد از آن متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بذنب میرسد و در این حال قطب
تدویر باز در سطح مایل در آید و چون مرکز تدویر از ذنب گذرد ذروه میل کند بشمال
از سطح مایل و حضیض بجنوب متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر باز بمنتصف مابین
العقدتین رسد بعد از آن متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر باز براس رسد و قطر
تدویر باز در سطح مایل در آید و بعد از آن حاله اولی عود کند و از آنچه گفتیم لازم می آید
که میل ذروه همیشه از مایل در جانب منطقه البروج بود و حضیض در خلاف آن جانب
و بیان این کلام آنست که غایه عرض علویه را در شمال و جنوب مختلف یافته اند

پس دانسته اند که سطح تدویر ایشان مایل است از سطح حامل و عرض ایشان را
در ذروه کمتر یافته اند از عرض در حضیض و این دال است بر میل ذروه و ایجاز [حضیض]
منطقة البروج و میل حضیض بخلاف آن و غایت عرض را در منتصف ما بین
العقدتین یافته اند پس از اینجا متنبه شده اند که غایت میل ذروه و حضیض [در اینجا]
و در عقده ایشان را عرض نیافته اند اگرچه بذروه یا حضیض مرئی بعید اند
لهذا گفته اند که قطری که بایشان مرور مینماید درین حین در سطح ممثل و مایل است
و ابتدا میل از احدی العقدتین مینماید و در منتصف ما بین ایشان بغایت میرسد
و اما در سفلیین پس وقتی که مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین باشد و آنجا اوج
و حضیض سفلیین است چه مرکز تدویر ایشان در منتصف مذکور رصد کرده اند و عرض
کوکب در ذروه و حضیض برابر یافته اند و در عقده که رصد کرده اند غایت
عرض یافته لیکن در عقده که در نصف ... است از خارج میل حضیض در زهره
بجنوب یافته اند و در عطارد بشمال و در عقده دیگر عکس این و میل ذروه بعکس
معلوم شد که قطر مار بذروه و حضیض در منتصف مذکور در سطح مایل است و در عقده
در غایت میل است از مایل و منطقة البروج و چون مرکز تدویر از اوج بگذرد ذروه
میل کند اما زهره را بشمال از سطح مایل و فلک البروج و اما عطارد را بجنوب و میل
حضیض بخلاف این بعد و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بعقده رسد
و این عقده در زهره ذنب است و در عطارد راس و آنجا غایت میل قطر مار
بذروه و حضیض بعد و درین حین ذروه زهره از شمال منطقة البروج بعد و حضیض

از

از جنوب و در عطارد بعکس چنانکه اگر زهره در ذروه باشد مرکز جرم او جنوبی خواهد
بود از منطقة البروج بعد از آن میل متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بحضیض رسد
که منتصف دیگر است و قطر تدویر باز منطبق شود بر سطح مایل و بعد از آن ذروه میل
کند اما زهره را بجنوب و اما عطارد را بشمال و متزاید میشود در عقده دیگر بغایت
رسد باز متناقص میشود تا آنگاه که مرکز تدویر باوج رسد که منتصف اول است در حالت
اولی عود کند و این عرض را میل ذروه و حضیض گویند یعنی ذروه و حضیض از سطح مایل
غایت این میل مر زحل را شش درجه است برصد سابق چهل درجه و نیم و مشتری را
دو درجه و چهل و شش دقیقه و برصد قدیم دو درجه و نیم و مریخ را دو درجه
و هفت دقیقه و برصد قدیم دو درجه و ربع و زهره را دو درجه و نیم و عطارد را
شش درجه و ربعی است و این دو موافق ارصاد سابقه است و این اجزا از دوایر
میلیه مساوی منطقه تدویر که مرور به قطبین تدویر نماید و فی الحقیقه این مقدار
زاویه که از تقاطع منطقه تدویر حامل در مرکز تدویر حادث میشود و اگر زاویه در مرکز
عالم اعتبار کنند مقدار آن کمتر خواهد بود آن آنکه تدویر بسیار بزرگ باشد چنانکه تدویر
مریخ و زهره که آنزمان قوس حضیض موتر زاویه میشود در مرکز عالم بسیار کمتر از زاویه
که موتر آن میشود در مرکز تدویر چه بواسطه بزرگی بمرکز عالم اقرب است که بمرکز خود
و از برای این عرض متحرک کرمی باید بر وجهی که محل ... باشد و این نیز از مشکلات این
فن است و علویه را غیر آنچه ذکر کردیم که عرض مایل است و عرض قطر مار به ذروه و حضیض
و عرض دیگر بوجه جیب ... رصد کرده اند و هر طرف از قطری که متقاطع است با قطر مار بذروه

وحضیض بزاویه قائمه وقتی که مرکز تدویر در عقده نبود جز یک عرض نیافته اند ودر حضیض
که مرکز تدویر در عقده بود جز یک عرض نیافته اند ودر حینی که مرکز تدویر در عقده بود
هیچ عرض نیافته اند پس معلوم شده است که قطر در حال عدم عرض در سطح منطقة البروج
است ودر حین عرض در سطحیست موازی آن والا عرض بطریق دیگر نباشد ومراد بآنکه
در سطح موازیست آنست که هر دو در سطحی موازی بر آن بعکس است وچون یکی ازین دو
عرض را با دیگری فراگیرند تا از هم کم کنند حاصل عرض معدل گویند واین در سفلیین نمیگنجد به
جهت آنست ز غایه یک میل در حین انعدام میل دیگر است اما در علویه این دو
باهم آمیخته چه غایت این دو عرض در منتصف ما بین العقدتین است
هر دو عرض در عقدتین لاجرم مجموع هر کز یک عرض است اما سفلیین را عرض دیگر
وآنجا چنانست که قطر مار ببعدین اوسطین این دو که مقاطع قطر ماربه بذروه وحضیض
بر قوایم ومراد به مرور ببعدین اوسطین مرور بقرب آنست قطر ببعدین
اوسطین مرور نمی نماید لیکن بقرب آن میگذرد و بر سبیل مسامحه اطلاق مار ببعدین اوسطین
بر آن مینمایند وآنرا قطر صباحی ومسائی گویند در سطح فلک مایل و ممثل نبود چنانکه در
علویه بود مگر در وقتی که مرکز تدویر سفلیین در یکی از دو نقطه راس وذنب باشد که
درین حالت در سطح مایل در آید وچون مرکز تدویر سفلیین از راس بگذرد طرف متأخر
در طلوع ازین قطر وآنرا طرف مسائی گویند چه کوکب گاهی بر وی است در مسا ظاهر شود
از سطح مایل میل بشمال کند وطرف متقدم در طلوع واین را طرف صباحی گویند
چه کوکب اگر بر وی است در صباح ظاهر شود بجنوب میل کند واین میل متزاید میشود

تا آنگاه

تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد وآنجا اوج زهره بود وحضیض
عطارد وغایت میل او باشد بعد ازین متناقص شود بتدریج تا آنگاه که مرکز تدویر
بذنب رسد وقطر مار ببعدین در سطح مایل در آید وچون مرکز تدویر از ذنب بگذرد و
طرف مسائی بجنوب میل کند وطرف صباحی بشمال ومتزاید میشود تا آنگاه که در منتصف ما بین
العقدتین بغایت رسد بعد از آن متناقص شود تا آنگاه که مرکز تدویر باز براس رسد
که مبدأ حرکت بحسب فرض وقطر در سطح مایل وممثل در آید بعد از آن حالت اولی عود کند
واین عرض را عرض ورب وانحراف والتوا والتفاف گویند وغایت
این عرض در زهره سه درجه ونیم ودر عطارد هفت درجه است واین عرض چنان یافته اند
که هر یکی ازین دو کوکب را بر دو طرف قطر صباحی ومسائی رصد کرده اند در حالتی
که مرکز تدویر قرب باوج یا حضیض بود که منتصف ما بین العقدتین است عرض
ایشانرا مخالف یافته اند چه مسائی زهره در اوج شمالی یافته ودر حضیض جنوبی
ومسائی عطارد بعکس وصباحی بعکس مسائی ودر حالتی که مرکز تدویر در عقده بود
هیچ عرض نیافته اند پس فهم کرده اند که این قطر در منتصف ما بین العقدتین در غایت
میل است از مایل ودر عقدتین در سطح اوست بر عکس قطر ماربه بذروه وحضیض
واین را نیز محرکی لازم است واز قدما در بیان این جزئی منقول نیست تفصیل
کلام آنکه اشکالی لاینحل که وارد میشود بر قواعد این فن شانزده است واز آنها در قمر است
وآن نسبت بحرکت حامل است که حضیض حول مرکز عالم ودر محاذات قطر نسبت
بنقطه محاذات ودر هر یک از علویه دو اشکال است یکی نسبت بحرکت

حامل نسبت بمرکز معدل المسیر و دیگر حرکت قطر مار بذروه و حضیض و در هر یک
از سفلیین چهار اشکال است تشابه حرکت حامل نسبت بغیر مرکز خود و حرکت مایل
و حرکت محیط ممثل و حرکت قطر مار بذروه و حضیض و عرض وراب و انحراف
و در حل این از قدما صریح خبری منقول نیست و محقق طوسی در شرح اشارات
آورده که از ارسطاطالیس منقولست که عدد افلاک بر صد قریب است
که قول این کثرت بنابرین اشکالات بوده باشد و از متاخران اول کسی که در صدد
حل این اشکالات درآمده ابو عبید جوزجانی است و او را رساله ایست
در بیان این و در اول آن رساله میگوید که بیان معدل المسیر و کیفیت عرض التوابع
ابو علی پرسیدم گفت من بعد از تعب بسیار این را یافته ام و کسی را تعلیم نمی کنم تو خود
سعی کن که شاید بر تو هم ظاهر شود و وی اثبات جهت صد کره نمود و لیکن
بعد از تامل بسیار در وجوه او عدم تمامی آن ظاهر شود و بعد از و ابن هیثم مصری
در صدد حل بعضی ازین اشکالات درآمده و آن نیز تمام نیست چنانچه در تذکره
بآن اشاره شده بعد از آن محقق طوسی و محی الدین مغربی و ایشان نیز حلی
که وافی باشد بجمیع اشکالات بی آنکه خللی لازم آید نکرده اند و علامه شیرازی
در حل معدل المسیر عطارد نه وجه ذکر کرده و بفساد هشت وجه خود معترف شده
و در هفت وجه وجه فساد ذکر کرده و در هشتم گفته که بنابر امتحان اذهان ذکر
کردیم و وجه نهم که مرضی داشته هم خالی از قصوری نیست و مقام مقتضی
اثبات امثال این ابحاث نیست و ما این فصل را بذکر مواضع اوجات و جوزهرات

که بحرکت ثوابت متحرک کنند یعنی بمقدار حرکت ثوابت چه تعیین حرکت ذاتی جهت
ایشان کرده ختم کنیم چه بنا بعضی اختلافات مذکوره میشوند پس گوییم در تاریخ
اول محرم سال هفتصد و چهل و یکم از هجرت نبی علیه السلام که ما زیج جدید را
وضع کردیم اوج شمس در دو درجه و بیست و شش دقیقه سرطان واقع است و اوج
زحل در سیزدهم درجه و پنجاه و شش دقیقه قوس و اوج مشتری در بیست و نه
درجه و سی و ه دقیقه سنبله و اوج مریخ در بیست و یک درجه و پنجاه و هفت دقیقه
اسد است و اوج زهره در بیست و ه درجه و بیست و پنج دقیقه جوزا و اوج عطارد
یعنی مدیر اوج اوج حامل جنس بحرکت مدیر متحرک است سریع التغیر است بی تعیین موضع
او را چندان فایده نبود و اوج قمر در چهارم درجه و بیست و هشت دقیقه عقرب
اما جوزهرات راس زحل متقدم است بر اوج او بصد و پنجاه درجه و بر صد
ایلخانی صد و چهل درجه و مراد از تقدم آنست که چون هر دو فوق الارض
باشند راس زودتر است بمغرب از اوج و بعضی گفته اند که مراد این است که
طلوع او بحرکت یومی پیش از طلوع اوج است و ذنب او متاخر است از او
بسی درجه و تقدم را بهر طریق که تفسیر کنند معنی تاخر مقابل آن خواهد بود و راس
مشتری متقدم است بر اوج او بهشتاد و دو درجه و بر صد ایلخانی هفتاد درجه و ذنب
بقیاس با آنچه در زحل ذکر کرده معلوم میشود لهذا ذکر نکرد و راس مریخ مقدم است
بر اوج او به نود و چهار درجه و بر صد سابق بربع دور و راس زهره مقدم است
بر اوج او به نود درجه و راس عطارد متاخر است از اوج او به نود درجه و این هم

که ذکر کردیم بحسب رصد ماست و در زهره و عطارد موافق آن رصد است
در چنان احوالی که عارض میشود کوکب را در طول و عرض ما هم کواکب
بارض که فوق فلک شمس نیند و خصوصا قمر را که اقرب همه است که گاه چنان میشود
که مواضع حقیقی این کواکب که از منطقة البروج اعتبار میکنند قیاس بمرکز عالم است
مواضع مرئی میشود هم در طول و هم در عرض که منطقة البروج است قیاس بمحل ابصار
و پوشیده نیست که عروض این حال مختلف را معلوم نیست پس حکم بآنکه کواکب قریب بارض
عارض میشود ظاهر نیست مگر آنکه از جمیع ما فوق واحد ظاهر باشد و مقصود قمر و آفتاب نیست
چه در آفتاب اندک تفاوتی ظاهر شده و بیانش آنست که خط خارج از مرکز
عالم بمرکز کوکب تقاطع میکند با خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب رفته است و این
زاویه تقاطع را
زاویه اختلاف
منظر گویند و صورتش
این است
و حدوث تقاطع
این دو خط بواسطه
آنست که نصف قطر ارض را قدر محسوس است نسبت بفلک آن کوکب و چون نصف قطر ارض
نسبت بما فوق فلک شمس قدر محسوس ندارد اختلاف منظر در آنجا متصور نیست و
هر خطی که از مرکز خارج شود با خط منظر ابصار مطلق خواهد بود چه زمین بتمامها حکم

نقطه

نقطه دارد و زاویه اختلاف حقیقتا آنست که در مرکز ارض حادث شود از خطی
که از آنجا بمرکز کوکب رفته و خطی که موازی آن خط بود که از موضع ابصار بمرکز کوکب رفته
چه مقدار این زاویه قوسی گیرند از دایره ارتفاع که میان این دو خط واقع شود و
و اطلاق اختلاف منظر بر آن قوسی نیز کنند و قوس مقدار زاویه است که در
مرکز او باشد لیکن چون زاویه که در مرکز کوکب حادث شود مساویست بآن زاویه
حقیقی او را همان حکم میدهند چنانچه در بحث تعدیل مذکور شد و حکم بآنکه
دایره ارتفاع بطرف آن دو خط میگذرد از آنست که دایره ارتفاع چون بسمت
راس و بسمت قدم میگذرد و بمرکز کوکب و مرکز عالم بین ناظر و مرکزین در سطح او باشند
پس آن دو خط نیز در سطح او باشند تا احاطه دو خط مستقیم بسطحی لازم نیاید و از ارتفاع
مرئی کوکب و آن قوس بعد از دایره ارتفاع میان هر خطی که محل ابصار بمرکز کوکب
رفته باشد و بفلک رسیده و میان افق فوق الارض بشرط آنکه قطب دایره
افق در میان طرفین آن قوس بود بقدر این زاویه از ارتفاع حقیقی کوکب و آن
قوسی بود از آن دایره میانه هر خطی که از محل مرکز عالم رفته تا آن فلک میشود چه
خطی که از مرکز رفته موقع طرف او فوق موقع طرف آن خط است که از محل ابصار
رفته و این اختلاف وقتیست که کوکب بر سمت راس نباشد که اگر بر سمت راس باشد
هر دو خط بر یکدیگر منطبق شوند پس موضع مرئی و حقیقی متحد میگردد لهذا در اول گفت
که گاه چنان میشود و هر چند کوکب از سمت راس دورتر و با فق حسی نزدیکتر باشد اختلاف
منظر بیشتر باشد و غایتش وقتی بود که کوکب بر افق حسی بود در بین وقت نصف قطر

بعض حکم جیب زاویه اختلاف منظر دارد و در اوقات دیگر اگرچه مؤثر او است
اما نه بجیب زاویه است که ازان است و این مثل آنست که مذکور شد که غایت
تعدیل شمس در بعد اوسط بجیب حرکت است چه دران حین ما بین المرکزین
جیب زاویه تعدیل است و مقدار آنست و پوشیده نیست که صحت این حکم
بر تقدیر است که افق حسی عبارت از دایره صغیره گیرند که مماس سطح ارض بود
چه در وقت که کوکب بر افق است زاویه حاصله از نصف قطر او و خطی که از
مرکز عالم بکوکب رسیده و نصف قطر ارض قائمه خواهد بود و اگر افق حسی
دایره کبیر گیرند که فاصله است میان مرئی و غیر مرئی از فلک این حکم صحیح نیست
و مناسب معنی ثانی است چه ارتفاع بقیاس بعد او است و چون دو دایره
عرض کشیدیم یکی عرض حقیقی کوکب و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز
کوکب گذشته منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی و دیگر موضع مرئی کوکب و آن
طرف خطی بود که از مرکز عالم بموازاة خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب گذرد و برون
آمده منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی گاه باشد که این هر دو دایره عرض
یکدیگر منطبق شوند و آن وقتی بود که کوکب بر دایره وسط السماء رؤیة بود
یعنی از نقطه طالع تا او ربع دور بود چه درین حال دایره عرض او هم دایره
ارتفاع است و هم دایره وسط السماء رؤیة است پس تقاطع هر دو دایره
با منطقة البروج یکی باشد و درین حال کوکب را اختلاف طول نبود و موضع
مرئی کوکب بعینه موضع حقیقی کوکب بود در طول و آن نقطه تقاطع دایره عرض

بامنطقه

با منطقة البروج را اختلاف منظر او درین حال اختلاف عرض بود و آنچه از دایره
عرض میان موضع حقیقی و موضع مرئی باشد و آن درین حال بعینه اختلاف منظر است
آنرا اختلاف عرض گویند پس در وقت اختلاف عرض بدون اختلاف
طول یافت شده باشد و گاه باشد که این هر دو دایره متقاطع شوند فلک
البروج را هر یکی بر دو نقطه دیگر بلکه بر دو نقطه دیگر قطع کنند و این گاهی بود که
کوکب نه بر وسط السماء رؤیه باشد و درین حال مرئی کوکب در طول غیر موضع حقیقی
کوکب بود در طول و قوس از منطقة البروج که میان این دو دایره عرض باشد
آنرا اختلاف طول گویند و گاه بود که کوکب بر ربع شرقی بود از فلک البروج چون این
اختلاف را بر موضع حقیقی بیفزایند موضع مرئی حاصل شود و چون در ربع غربی بود
کم کنند ازان تا موضع مرئی باقی ماند و منشأ این حکم آنست که موضع مرئی دائما
بافق نزدیکتر است و توالی بروج از مغرب است بمشرق و عرض مرئی و آن قوسی
از دایره عرض میانه موضع مرئی و منطقة البروج گاه باشد که مساوی عرض حقیقی
بود و آن قوسی بود از دایره عرض میانه موضع حقیقی و منطقة البروج و این مساوات
گاهی است که موضع حقیقی فوق افق بود و موضع مرئی تحت و بعد ایشان از افق
برابر باشد و ماره باقطاب اربعه منطبق بود بر افق چه درین حین یا آنکه کوکب را
عرض نیست اختلاف در عرض نیست و گاه باشد که زیاده از عرض حقیقی
بود مثلا آنکه موضع مرئی و حقیقی هر دو فوق افق بر وسط السماء رؤیة بود
چه موضع مرئی با افق اقرب است و دوایر عرض اول با و میرسند و بعد از ان

چه موضع مرئی [illegible]

بعرض حقیقی بر منطقة البروج بنابرین عرض مرئی مشتمل بر عرض حقیقی باشد
وگاه باشد که کمتر از عرض حقیقی بود مثلا آنکه موضع مرئی با فق نزدیکتر است
درینصورت عرض مرئی کمتر خواهد بود وگاه چنان اتفاق افتد که کوکب بر منطقة
البروج باشد و منطقة البروج بر سمت الرأس گذشته باشد و درین حال اختلاف
عرض نبود چه درین حال منطقة البروج دایره ارتفاع کوکب خواهد بود بنابرانکه بر مرکز کوکب
و سمت الرأس گذشته و مذکور شد که آن دو خط که یکی از مرکز عالم و یکی از محل
ابصار بمرکز کوکب گذشته در سطح دایره ارتفاع اند لهذا موضعین هردو بر منطقة
البروج واقع باشند پس اختلاف عرض نبود بلکه هیچ عرض نبود و اختلاف
منظر بعینه اختلاف طول باشد و آن قوسی بود از منطقة البروج که واقع باشد
میانه آن دو خط   در بیان احوالی که عارض میشود
کواکب را در اوضاعی که نسبت بایکدیگر دارند از انجمله احوالیست قمر را که با
شمس عارض میشود و آن چنانست که قمر جرمی کثیف صقیل است چه در حالت
خسوف هیچ نور ازو ظاهر نمیشود و در حالات دیگر بحسب اختلاف نسبت او با
آفتاب اشکال مختلفه او را عارض میشود و این دالست بر کثافت او و انعکاس
نور ازو بر سطح ارض دالست بر صقالت و از مقابله آفتاب کسب نور
میکند بعضی توهم کرده اند که نصفی از مضی است لذاته و نصفی مظلم است
و اختلاف تشکلات او از آنست که او را حرکتی است بر مرکز خود مساوی حرکت
فلکی که دران واقع است و این ظاهر الفساد است چه در حالت خسوف

جانب

جانب مضی او برابر ماست پس او فی حد ذاته کسف است و چون کره جرم او از
آفتاب خورد تر است همیشه نیمه او و قریب بیکنیم او که مواجه نظر ما که مواجه شمس است
مضی بود چه ارسطوخس در رساله که در بیان جرم نیرین نوشته بیان کرده
که چون کره قبول روشنی از کره بزرگتر از خود کند قطعه که از و روشن شود بیش
از نصف خواهد بود و قریب بیکنیم او مظلم و میانه قطعه مضی و مظلم از دایره قریب
بعظیمه فاصله بود و آنرا دایره نور و ظلم گویند و میان قطعه مرئی و غیر مرئی از و
دایره بود و آنرا دایره رویه گویند چه اقلیدس در مناظر بیان کرده که مرئی از
کره کمتر از نصف است در اجتماع نیمه مظلم او بطرف ما بود پس دایره ظلم و دایره
رویه منطبق باشند بحسب حس چه هردو صغیره اند قریب بعظیمه و درینحال از
ضوء او هیچ نماید و این حال را محاق گویند و چون اجتماع گذرد و دوازده درجه
تقریبا از آفتاب دور شود قدری از آن نصف مضی نمایان شود بنابر زوال
انطباق دایره تین و تقاطع ایشان آنرا هلال گویند و ضبط امکان رویت اجتماع
در هلال خالی از صعوبتی نیست اما متاخران بسبب آنکه بعضی از امور دینی برویت هلال
منوط است حد قوس رویه بتقریب پیدا کرده اند و تجربه دالست برانکه قمر
چون دوازده درجه دور شود از آفتاب رویت هلال ممکن بود اگر مانعی نباشد لیکن
شاید که بواسطه اختلافات که اشاره بآن خواهیم کرد ممتنع بود پس آن مقدار را بعضی
از معدل گیرند و بعضی از دایره انحطاط آفتاب اما آنها که از معدل گیرند بنابر آنست
که آنچه در غایت اصطلاع است در افقی چون بحمل و ثور مطالع آن بسیار کمتر است از

از درج استوا و در حین غروب ان از افق روشن تر باشد و رویه هلال
دشوار تر و آنچه در غایت انتصاب است چنین میزان و عقرب مطالع آن
بسیار بیشتر است از درج السوا و در حین غروب حال روشنی افق رویه
هلال عکس او باشد پس قوس رویت را از معدل گرفته اند تا توسط بین الحالتین
لازم آید و آنها که از دایره انحطاط گیرند آن ملاحظه کرده اند که آن قوس بحسب
اقالیم مختلف میشوند و بطلمیوس و غیر او قدما متعرض این بحث نشده اند بنا بر
تعذر یا تعسر ضبط این جهت اختلاف اسباب مثل قرب و بعد قمر ناظر و اختلاف
هوائی که متوسطست میان ناظر و قمر چه هرچند هوا روشن تر رویه دشوار تر بود
و ضوء هوا نیز از وقت غروب آفتاب تا غروب هلال مختلف می باشد دیگر
بحسب عظم هلال و صغر آن چه ظهور نور بحسب بعدیست که میان مرکز آفتاب
و مرکز قمر باشد و هرگاه که این بعد بیشتر بود هلال روشن تر بود و همچنین
مقدار نور مختلف میشود بحسب اختلاف بعد قمر از مرکز زمین با آن مقدار که قطر
تدویر اقتضاء آن میکند و با آن مقدار که در وقت اهلال از اوج دور شده باشد
همچنین هرگاه که هوا متوسط غلیظ تر بود بسبب آنکه زمستان باشد هلال بزرگتر
نماید و اگر رقیق تر بود با آنکه تابستان بود یا اقلیم جنوبی بود هلال خوردتر نماید
با آنکه مقدار نور در هر دو حال یکی باشد مثلا آنکه یک چیز را گاهی در آب نهند
و گاهی در هوا که مقدار مختلف بنماید و بعضی گفته اند که عدم تعرض قدما
بنا بر آنست که در ملت ایشان به رویت هلال احتیاجی نبوده و این وجه مستبعد

چه بطلیموس

چه بطلیموس در آخر مجسطی حد ظهور و خفاء کواکب متحیره را متعرض شده با آنکه آن
تعلق بعلمی ندارد و تا میرود مقدار مرئی از نصف مضی او زیاده میشود چه زاویه
تقاطع دایره مظلم و رویه فراخ تر گردد تا چون بمقابله آفتاب رسد دو ایرتین
باز بر هم منطبق شوند نصف مضی تمام مواجه میشود و از آنجا بدر گویند بنا بر آنکه
گویا مبادرت میکند در طلوع بر غروب آفتاب و چون از مقابله بگذرد باز
دایرتین متقاطع شوند بزاویه حاده و منفرجه لیکن حاده از جانب مضی بود
پس قدری از نصف مضی تا غایت نحو دا میرود و زاویه حاده که از جانب
مظلم است کند میشود و منفرجه که از جانب مضی است تنگ میگردد و بنا بر این مقدار
مرئی از نصف کم میشود پس انطباق این دو دایره در حین اجتماع و استقبال و
در اوضاع دیگر متقاطع اند و قمر منقسم میشود بچهار قطعه متساویه تقریبا دو مختلف
که یکی از آن در دایره رویه بود و دو مظلم بهمین تا چون باز باجتماع رسند دایرتین
باز با هم منطبق شوند و از نصف مضی هیچ ننماید و نصف مظلم تمام مواجه ما شود و
محاق نحو بعد از آن حالت اولی عود کند و از این صورت فصول و اوضاع آن ازنها

بدانکه آنچه از قمر در
هر شب روشن تر شود
شش سبع اصبع است
از اصابع صفحه قمر
چه صفحه او را دوازده



اصبع گیرند و در چهارده شب تمام روشن شود تقریبا و زمان مکث او فوق الافق
هر شب شش سبع ساعتی است چه دوازده ساعت مکث میکند بعد از چهارده شب
پس ساعات مکث بعدد اصابع روشنی باشد و مکث او تحت الارض و کم شدن
نور او در نصف برابر باشد تا زمان استهلال و اگر اجتماع مرئی در حوالی یکی از دو
عقده راس و یا ذنب واقع شود یا در یکی از عقدتین و اندازه قرب بعقده بحسب طرفین
آن مختلف باشد و از یکطرف نیز بحسب مواضع مختلف باشد و در وسط اقلیم رابع در جانب
شمال حد آن هژده درجه است و در جنوبی هفت و مراد از اجتماع مرئی آنست که جرم
نیرین بر خطی واقع باشد که از ابصار خارج شده باشد و حقیقی آنکه مرکز نیرین بر خطی
مذکور واقع باشد و درین حال قمر میان بصر و آفتاب حایل شود و روی آفتاب پوشیده شود
و این حال کسوف آفتاب گرفتگی گویند گاه تمامی پوشد چنانچه از آفتاب هیچ نماند
و این کسوف کلی گویند و این گاهی بود که مرکز نیرین بر خطی واقع شود که از بصر بمنطقه
البروج پس اگر بحسب رویت قطر نیرین برابر بود کسوف مکثی نبود و اگر قطر
آفتاب اصغر بود کسوف مکث بود و اگر قطر آفتاب بزرگتر بود حلقه نورانی از
آفتاب باقی ماند و آنرا حلقه نور گویند و چون از این احتمالات آنست که قطر
آفتاب بحسب ابعاد از سی و یک دقیقه تا سی و چهار دقیقه یافت شده و قطر
قمر بحسب ابعاد از بیست و نه دقیقه تا سی و شش یافته اند پس تواند بود که بحسب
بعضی اوضاع برابر باشند یا یکی زاید بود بر دیگری و چون آنکه ظل قمر بهیئت مخروط
و هر چند قمر بارض اقرب باشد راس مخروط فروتر بود هر چند ابعد بود بالاتر

پس

پس گاهی که قطر نیرین برابر مخروط و راس ظل بر بصر واقع باشد کسوف کلی
باشد بی مکث و اگر قطر آفتاب بزرگتر بود و سر مخروط از بصر بالاتر از آفتاب حلقه نوری
نمایان باشد و اگر قطر آفتاب اصغر بود و راس مخروط از سطح ارض فروتر کسوف کلی
واقع باشد با مکث تمام چه مخروط شعاع بصر در داخل مخروط ظل واقع شود تا آنکه
از آن خورد نیز است و اگر مرکز نیرین بر آن خط واقع نباشد گاه تمام آفتاب پوشیده شد
و این گاهی بود که قطر آفتاب در نظر کمتر بود از قطر قمر و عرض مرئی مساوی فضل
نصف قطر قمر و آفتاب بود یا کمتر از آن و بر تقدیر اول کسوف را مکثی نبود و بر تقدیر
دوم مکث و درنگ باشد و گاه پاره از و پوشد و این را کسوف جزوی گویند
و تیرگی که بر روی آفتاب نماید آن رنگ ماه باشد و اول گرفتگی از جانب غربی
آفتاب پیدا شود چه قمر جهت آنکه سیر او اسرع از آفتاب است از جانب غرب
با آفتاب میرسد و او را می پوشاند و آن همین جانب ابتدا انجلا باشد بنا
بر آنکه انجلا بآنست که قمر از آفتاب بگذرد و متوجه شرق شود پس جانب غربی آفتاب
اول پیدا شود و اگر استقبال حقیقی در یکی از عقدتین یا در حوالی یکی از دو عقده
تا دوازده درجه واقع شود زمین میان آفتاب و ماه حایل شود و مانع آید از
وصول ضوء آفتاب بماه چه زمین شفاف نیست و مشاهده حس بصر در آن
مقرر است که جسم غیر شفاف مانع آید از وقوع نور نیر او پس ماه برنگ
اصلی خود نماید و این حال خسوف ماه گرفتگی گویند اگر این حالت در شب واقع شود
و اگر در روز چه قمر تحت الارض است انخساف مرئی نگردد و گاه اتفاق افتد

که در اول شب یا اول روز استقبالی که مقتضی انخساف است واقع شود پس قمر در
حال انخساف طلوع کند یا غروب و خسوف نیز گاهی کلی باشد یعنی تمام جرم قمر
نور مانده و گاه جزوی و تفصیل کلام آنست که اگر نیر و حایل مستدیر باشند فصل
مشترک بیان روشن و مظلم از حایل دایره باشد پس اگر هر دو حجم برابر باشند
عظیم بود و امتداد ظل در طول نامتناهی بود بر شکل اسطوانه و اگر نیر اصغر بود از
فصل مشترک صغیره بود چه روشن کمتر از نصف بود و امتداد ظل بر هیئة مخروطی
که بر استاع ممتد باشد الی غیر النهایة و اگر نیر اعظم بود فصل مشترک هم صغیره بود
چه مستنیر اعظم است از نصف و امتداد ظل بر هیئات مخروطی بود اما بر تقابلی
لاجرم متناهی بود و چون زمین مستدیر است و غیر شفاف پس چون شعاع آفتاب بر
واقع شود ظل از فصل مشترک میان مستنیر و غیر مستنیر ممتد شود و هر چه در او ظل
او بود و در سمت آن ظل شعاع بر و واقع نشود پس هر گاه که قمر در سمت ظل ارض
منع شعاع آفتاب باو نرسد و این سبب انخساف بود انگاه اگر جرم آفتاب
و زمین مساوی بودی ظل بشکل اسطوانی بودی و انخساف قمر در بعد ابعد و اقرب
یک مقدار بودی بر تقدیر تساوی عرض او و بر هر دو حال و اگر آفتاب اصغر بودی
انخساف قمر در ذروه بیش از حضیض بودی لیکن حال بخلاف اینست پس جرم آفتاب
از زمین بزرگتر باشد و ظل ارض بر هیئات مخروطی بود که قاعده او از طرف
آفتاب بود و سرش در مقابل او و توهم مخروط در سطح فلک البروج بود چه در این
حال مرکز آفتاب و مرکز قمر در آن سطح اند پس اگر مرکز جرم قمر دایما بر سطح فلک البروج

بودی

بودی در هر مقابله حقیقی که مرکز جرم نیرین بر دو طرف قطری از فلک البروج
انخساف کلی ظاهر شدی اما چون مدار او فلک البروج افتاده تا بنقطه تقاطع یا
با آن نزدیک نرسد انخساف مطلقا نباشد و در تحقیق چنین گفته اند که در وقت استقبال
چنین توهم کنند که بهیات صفحه قمر بهیات دایره است در نظر که قطع مخروط ظل
کند بر موازات قاعده دایره در مخروط حادث شود و آنرا دایره ظل خوانند و مرکز
قمر ملازم منطقه مایل است و مرکز دایره بر سطح منطقه البروج پس بعد میان مرکز
این دایره در استقبال بقدر عرض قمر باشد پس اگر عرض قمر مساوی نصف قطر
صفحه و نصف قطر دایره ظل بود محیط صفحه قمر مماس محیط دایره ظل گردد
نشود و اگر عرض بیشتر از نصف مجموع قطرین بود کذلک و اگر عرض کمتر بود جرم قمر
وقوع او در دایره ظل منخسف گردد پس در دو موضع از فلک مایل از دو جانب
عقدتین ابتدا حد امکان خسوف بود که عرض قمر آنجا مساوی نصف قطرین
و آنرا بعد دوازده درجه از عقده یافته اند از هر طرف که باشد و آن عرض
که کمتر از مجموع نصف قطرین است اگر مساوی نصف قطر ظل بود دایره ظل بمرکز صفحه
بگذرد و نصف قطر او منخسف شود و اگر بیشتر از آن است کمتر از نصف قطر قمر منخسف شود
و اگر مساوی فصل نصف قطر ظل بر نصف قطر صفحه بود تمام منخسف شود و سطح او مماس
دایره ظل شود از داخل پس خسوف را کلی نبود و اگر عرض بیشتر از این فصل بود بیشتر از نصف
قطر قمر منخسف شود و اگر کمتر از آن فصل بود تمام منخسف شود و مکث کند بحسب آنچه در ظل
واقع شده و غایت مکث گاهی است که مرکز قمر در عقدتین بود انکه خسوف

امریست که عارض است قمر را لذاته پس هر ناظر او را بآن صفت می بیند لهذا باختلاف
ساکن مختلف نشود ولیکن کسوف امری نیست که عروض آن آفتاب را لذاته
باشد چه آفتاب در واقع بهمان حالست که دایم است و عروض این حالت نسبت
ببعضی العبادست که قمر حایل است میان آنها و آفتاب و جایز است که باختلاف
ساکن وضع حایل مختلف شود پس تواند بود که یک کسوف نزد اهل دو موضع
مختلف شود در قدر و جهت و زمان ملک تواند بود که نسبت باهل موضعی باشد
و باهل موضع دیگر نبود لهذا در کسوف اجتماع مرئی معتبرست و در خسوف استقبال
حقیقی چه اختلاف
منظر در خسوف
اعتبار ندارد
و خسوف و انجلا
هر دو از جانب
شرقی ماه پیدا
شود چه قمر
چون حرکت
او اسرع است
بحرکت سریعه
بدایره ظل

قریب شود پس در ظلمت
درآید یا در همه آن یا بعض
منخسف شود پس تجاوز
کند از دایره ظل و اولا
خارج شود و باید دانست
که آفتاب در غیر اجتماع
و استقبال همیشه متوسط
بود میان اوج قمر و مرکز
تدویر او و میانش آنست
که اوج و مرکز تدویر قمر هرگاه که با مرکز [تدویر] شمس در نقطه از فلک البروج مثلا
اول حمل مجتمع شوند مرکز تدویر بحرکت هر شبانروزی بیست و چهار درجه و
دو دقیقه بتوالی حرکت کند و مایل با جوزهر اوج را بخلاف توالی برند و مرکز
تدویر را نیز رد کنند بمقدار حرکت یازده درجه و دوازده دقیقه حرکت
مایل در شبانروزی یازده درجه و نه دقیقه است و حرکت جوزهر سه دقیقه
پس اوج باین حرکت مرکبه بمقدار رند کور قطع کند و پوشیده نماند که در تعیین
حرکات ثانیه را اعتبار نکرده زیرا که در مایل هفت ثانیه است و در جوزهر
یازده و در حامل پنجاه و سه و این بنا بر آنست که عدم اعتبار آن قادح
در مقصود نیست و موجب سهولت حساب است پس بعد مرکز تدویر از شمس

سیزده درجه و ده دقیقه ماند و چون شمس پنجاه و نه دقیقه بتوالی حرکت کند بهمین
مقدار بمرکز تدویر نزدیکتر و از اوج دورتر شود و ما بین او و هر یک از مرکز تدویر
و اوج دوازده درجه و یازده دقیقه شود پس آفتاب بعد از مفارقت مرکز
تدویر اوج را متوسط بود میان ایشان تا آن زمان که مقابل واقع شود و از آن
جهت که شمس متوسط است میان مرکز تدویر و اوج حرکت حامل را بعد بضعف
یعنی بعد مرکز تدویر از شمس چون مضاعف کنند بعد مرکز تدویر باشد از اوج و توهم
نکنند که توسط گاهی بود که آفتاب و مرکز و اوج در گرد یک مرکز متحرک باشند و حال
آنکه چنین نیست چه حرکت شمس گرد مرکز خارج است و حرکت اوج و مرکز گرد مرکز
عالم چه از حرکت شمس مراد وسط اوست و مذکور شد که آن ماخوذ است از
منطقة البروج و متشابه است بنسبت بمرکز عالم پس از توسط شمس مراد توسط
خطی است که خارج شود از مرکز عالم بموازات خطی که خارج شود از مرکز خارج
بمرکز آفتاب در میانه آن دو خط که از مرکز عالم خارج شوند یکی باوج قمر و دیگر
بمرکز تدویر او و اگر توهم توسط خطی کنند که از مرکز خارج بمرکز شمس رفته
باطل است چه آن خط از وسط آن دو خط خارج است و از آنچه گفتیم لازم
مرکز تدویر قمر همیشه در اجتماع و استقبال وسطی در اوج خارج باشد چه بنا
بر مساوات بعد اوج و مرکز تدویر از آفتاب البته گاهی که مرکز تدویر با ماه
با آفتاب مقارن باشد لازم که اوج هم مقارن شود و همچنین در استقبال
چون نصف دور میان مرکز تدویر و آفتاب بود لازم است که مرکز تدویر

در اوج بود بنا بر مساوات بعد که مذکور شد و در تربیع شمس در حضیض بود
چه آفتاب چون متوسط است میانه او و اوج پس گاهی که او در تربیع بود باید
که اوج هم تربیع بود پس او را در حضیض باید بود تا بعد آفتاب از هر یک از ایشان
ربع دور بود و در هر ماهی دو بار باوج و دو بار بحضیض رسد چه هر دوره
اجتماعی و استقبالی بود و دو تربیع و مثل این توسط اوج مدیر عطارد را باشد
میان مرکز تدویر و اوج حامل او و بیانش آنست که هرگاه مرکز تدویر او با هر دو
اوج مجتمع شود بعد از آن مرکز تدویر بحرکت حامل بمقدار حرکت مرکز
شمس بتوالی حرکت کند و مدیر اوج حامل را بقدر حرکت مرکز شمس بخلاف توالی
برد و مرکز تدویر را نیز بهمین مقدار یعنی بمقدار حرکت مرکز شمس رد کند پس حامل را
از حرکت بتوالی فضلی که باقی ماند بهمین مقدار بود پس بعد اوج مدیر از یک
از اوج حامل و مرکز تدویر بمقدار مرکز شمس باشد اوج مدیر بنا بر بطوء حرکت حکم
ساکن دارد و آن قدر که اوج حامل از یک جانب بعید گیرد مرکز تدویر
از جانب دیگر دور شود پس در میان هر دو می‌ماند و از آنچه گفتیم لازم می‌آید
که مرکز تدویر از آن زمان که از اوج مدیر مفارقت کنند تا باز با او معاودت
کنند و آن مقدار یک دوره مرکز است اگر اعتبار حرکت اوج مدیر کنند و الا
یک دوره تا قدر حرکت او در آن مدة دو بار باوج حامل و دو بار بحضیض او
چه در اوج مدیر مرکز تدویر و اوج حامل با هم مجتمع اند چنانکه از آن مفارقت کنند
و هر یک ربعی دور شوند لا بد مرکز بحضیض حامل رسد تا توسط باقی باشد

و بعد چنانچه او داوج نصف دور بعد هر یک در تربیع اوج مدیر باشند
و چون ربع دیگر بروند باوج مدیر رسند و مقابل هم باشند و چون ربع دیگر
روند پس مرکز تدویر با در حضیض حامل باشد و با اوج مقابله داشته باشد
و چون ربع دیگر روند هر دو باوج رسند و مقارن هم شوند پس مرکز تدویر در سالی
دو بار قطع حامل کند چنانچه در قمر در ماهی دو بار قطع میکند و پوشیده نیست که
این وضع از آن احوال نیست که فصل بیان معنون است زیرا که نه از آن قسم است
که کواکب را نسبة بهم عارض میشود لیکن بنابر مناسبة با توسطی که شمس را عارض
میشود مذکور شد و از جمله آن امور احوالیست که متحیره را بقیاس شمس عارض میشود
و آن چنانست که بعد مراکز علویه از ذروهای تداویر بمنزله مثل بعد مراکز
تداویر است از موضع مرکز شمس بحسب حرکت وسط پس همان مقدار که آفتاب
از مرکز تدویر بحرکت وسط دور شود مرکز کوکب از ذروه تدویر وسطی دور شود
چنانکه اگر آفتاب را با مرکز تدویر مقابله واقع شود کوکب بحضیض او وسط تدویر
رسیده باشد پس همیشه احتراق علویه یعنی قران ایشان با آفتاب در
ذروه باشد در وسط استقامت و مقابله در حضیض باشد در وسط رجوع
چه مذکور شد که در ذروه وسط استقامت است و حضیض وسط رجوع و ازین
جهت که در حین مقارنه در ذروه و در حین مقابله در حضیض بعد ما بین
مریخ و شمس در مقارنه و حال آنکه در یک دقیقه مجتمع اند [illegible] باشد از بعد ما بین
این دو در مقابله با آنکه شش برج در میانه است چه در ابعاد اجرام

بیان کرده اند که قطر تدویر مریخ از ممثل شمس با ثخانه متمم مریخ یعنی متمم محوی اعظم است
یعنی قطر تدویر از مجموع قطر ممثل و ثخانه اعظم است و در حین مقارنه غایة قلة بعد
بینهما قطر تدویر مریخ است با ثخانه متمم اعلی از آفتاب و در حین مقابله غایة
کثرة بعد قطر ممثل با ثخانه متمم مریخ و چون قطر تدویر اعظم است پس بعد مقارنه
بیشتر باشد و بعد بطریقی که مذکور شد کاهی است و در حالة مقارنه تدویر
و در وقت مقابله در اوج حد بعد مقارنه در آن وقت قطر تدویر است و ثخانه
متمم اعلی از آفتاب و بعد مقابله قطر مثل آفتاب است و ثخانه متمم محوی از مریخ نیز
درین وضع ثخانه متمم در بعد مقابله داخل بود دون مقارنه و در اوضاع
دیگر داخل نبود لهذا انجب این وضع بعد مقابله در غایة باشد و چون ثابت شد
که قطر تدویر ازین بعد اعظم است از ابعاد دیگر که کمتر ازین است اعظم خواهد بود
و چون شمس از علویه اسرع است چنانکه در باب حرکت معلوم شد پس هر کدام
که مقارن شود بعد از مفارقت از و بتوالی و آن کوکب از شعاع آفتاب
خارج شود و این خروج ظهور کوکب گویند پس در صباح از جانب مشرق نمایان شود
بنابر آنکه آفتاب چنین بتوالی ازو گذشته بعد از غروب خواهد کرد پس این کوکب
اندکی پیش از آفتاب بر آید پس در مشرق در آخر شب ظاهر شود بحسب بعد زمانی
که میان طلوع او ست و آفتاب زیاده شود و کوکب را در آن حال مشرق گویند
یعنی صاحب تشریق تا آن زمان که شمس ازو شصت درجه دور شود و نزد بعضی
تا آن زمان که نود درجه دور شود چه تشریق عبارت است از دیدن کوکب

از طلوع بشرط آنکه میانهٔ ایشان از شصت کمتر نباشد نزد اکثرین و از نود نزد بعضی
و بعد از آن که بمقدار کمتری از مشرق بگرایند و چون شمس از جانب مغرب بکوکب نزدیک
میشود و بعد میان ایشان کمتر از نود درجه ماند نزد بعضی و کمتر از شصت ماند نزد بعضی
و آن کوکب بعد از غروب شمس از جانب مغرب نمایان شود کوکب را در ینحال مغربی گویند
تا آن زمان که با شمس مقارن شود بعد از آن حالهٔ اولی عود کند پس علویه را ظهور از جانب
مشرق باشد و اختفا از جانب مغرب بعکس قمر و قمر چون سیر او از آفتاب
اسرع است و او را رجوع نیست لاحق شمس میشود و مختفی در مشرق بامداد و چون از ینجا
میشود شبانگاه از جانب مغرب ظاهر شود اما سفلیین را مرکز تدویر ایشان
همیشه مقارن مرکز شمس باشد یعنی خط وسطی سفلیین با خط وسطی شمس همیشه مقارن است
و سفلیین دو او وسط استقامت و رجوع که ذروه و حضیض اند همیشه با شمس مقارن
باشند و چون در وسط استقامت که ذروه است مقارن شوند بعد از آن
از شمس تجاوز کنند و بجانب مشرق روند بنابرآنکه حرکت ایشان بواسطه
حرکت زیادتی تدویر اسرع است از آفتاب پس آفتاب پیش از ایشان
فرو روند و ایشان بعد از غروب آفتاب در شعاع مختفی باشند چنانکه بقدر
قوس رویت بعد میان ایشان و آفتاب پیدا شود پس در جانب مغرب نمایان
شوند و ایشان را مغربی گویند تا آن زمان که راجع شوند پس شمس قرب پیدا کند
و در وسط رجوع که در حضیض در آیند باز مقارن شوند و مختفی شوند در تحت شعاع
و بعد از آن از شمس بخلاف توالی دور شوند و پیش از آفتاب برآیند پس

از جانب مشرق نمایان شوند تا بعد از آفتاب بغایت رسد بعد از آن قریب
شوند و ایشان را مشرقی گویند تا آنگاه که در وسط استقامت باز مقارن شوند
و حالت اولی عود کند پس سفلیین را دو ظهور بود یکی شرقی و یکی غربی و دو اختفا
بهمین طریق

در بیان هیئة زمین و قسمت او باقالیم و بیان آنچه لازم آید او را بحسب اختلاف اوضاع علویات و آن یازده باب است

در بیان هیئة زمین و ذکر اقالیم زمین چنانکه گفتیم در مقدمه کرویت بر کرویه او مسئله
غریبه متفرع است که اگر سه شخص در موضع معین باشند و یکی بمشرق رود و دیگری بمغرب
و ثالث مقیم شود و شرقی از جانب غرب باز گردد و غربی از جانب شرق اگر
نسبه بمقیم پنجشنبه بود شرقی را جمعه و غربی را چهارشنبه چه شبانروز مغربی
بیشتر از مقیم است بقدر حرکتی که کرده و مقیم را بیشتر از شرقی است بحسب حرکت
شرقی و این مجموع زیادات در مدة یکدوره یکروز تمام خواهد بود پس ایام
مغربی یکی از ید از ایام مقیم بود و همچنین ایام مقیم از ایام شرقی و اگر حرکت ایشان
مساوی حرکت شرقی مفروض شود غربی را بعد از عود همان روز بود و مقیم را دو
شبانروزی و شرقی را یک شبانروزی و آب باکثر سطح او محیط است و بحر محیط
به یونان اوقیانوس خوانند و از ارسطو مرویست که اوقیانوس محیط است
بارض و در عجائب المخلوقات آورده که چون سکندر ربع مسکون را گرفت خواست
که حال بحار معلوم کند و بداند که بحر محیط در آنجانب ساحل دارد یا نه جمعی از مردم تعیین
نمود و ایشان در کشتی نشسته بمحیط در آمدند بعد از آنکه سه ماه سیر کردند

جمعی مردم در کشتی نشسته مقابل پیدا شدند بعد از ملاقات ایشان را گرفته پیش سکندر
آوردند بعد از تحقیق لغت ایشان ظاهر شد که پادشاهی داشته‌اند که روی
زمین مسخر کرده بود و جهت استعلام احوال بحار ایشان را روان ساخته و اکثر اهل آن
سخن را معتبر ندانند و بدانکه محیط شرقی که سیلا بر جانب این واقع است و آن از
اعالی بلاد چین است تمام ربع شرقی جنوبی را فرو گرفته بر وجهی که از کلام ابوریحان
بیرونی فهم میشود و نزد ارباب مسالک و ممالک قدر قلیلی از احاطه او بیرون است
و آن قدر قلیل بر هیئه مثلثی است که سر او جانب مشرق است و پاره از این بحر داخل شده
در ربع غربی و جنوبی کشیده تا سفاله که از اقاصی زنج است و کشتی عمانیان از آنجا نمیگذرد
بنا بر ظلمه و تلاطم امواج لهذا اتصال آن بمحیط غربی که آن نیز داخل است درین ربع
معلوم نیست و بر جانب محیط غربی است بلاد طنجه و اندلس و مساکن بربر واقع میشود
در جنوب خط استوا از جبل القمر که منبع نیل مصر است و میکشد تا سفاله که مذکور شد
که محیط شرقی نیز تا آنجا کشیده اما اتصال ایشان با هم معلوم نیست و آنچه متصل است
ازین بحر بما بین طرف شمالی قاعده آن مثلث و خط استوا داخل شده در ربع
غربی جنوبی و آنچه در ربع شرقی جنوبی است داخل ربع شرقی شمالی شده و منقسم بدو قسم میشود
یکی از آن بجانب شمال کشیده متصل بمشرق بر هیئه مثلثی که سر آن سیلا است و ضلع
شرقی آن صد و ده فرسنگ است و غربی پانصد فرسنگ تقریبا آن را خلیج اخضر نامند
و دیگری هم متصلا بشمالی شده لیکن میلی بمغرب دارد تا آنجا که از خط استوا قریب
بدوازده درجه دور تر میشود و همین بعد ممتد میشود بموازاة خط استوا تا آنجا

که آن

که آن طرف میل بمغرب دارد و وصل میشود با دو و از آن قسم که موازی خط استوا است
سر خلیج بجانب وسط عمارت خارج میشود اول که بمغرب نزدیکتر است خلیج بربری است
و آن در حدود بربر است که از جمل زمین حبشه است نه بربری که از افریقیه مغرب است
و این مسمی است به بحر جنوبی متصل بشرقی محیط و این خلیج نزد اکثرین مثلث الشکل است
و بر ضلع غربی که آن طرف مایل بمغرب است آن وصل شده بلاد کفار حبشه است
و بعضی از زنج و بر شرقی آن بلاد مسلمین حبشه است و اول آن بلاد وسطه و بالیه است
پس کلمور و دیگر زیلع و آن زاویه شرقیست از مثلث و میانه آن و عدن سی فرسنگ است
شبانروز است از بحر و خلیج دوم را خلیج احمر خوانند و طول آن در شمال چهار
صد و شصت فرسنگ است و در نهایت که باریک میشود شصت فرسنگ است و میان
او و فسطاط مصر که بر شرقی نیل است سه مرحله است از بر بعد از آن عرض او
بر جمل می افزاید و نزد غایت عرض ضلع غربی نزدیک میشود بجزیره و حلل بس
بعضی از جزایر حبشه و ساحل ضلع غربی او مقابل جده است که دو مرحله است
از آن بمکه و قوافل مصر و حبشه از همین ضلع گذرند و بحجاز روند و این خلیج را
در حجاز بحر قلزم خوانند چه قلزم بلدیست که قریب است بطرف ضلع شرقی او و خلیج
فارس است و بحر عمان و این نیز مثلث الشکل است نزد اکثرین و بر سر او عبادان
بصره و طول این خلیج در شمال چهار صد و شصت فرسنگ است و عرض او در اصل
که امتداد قاعده اوست صد و هشتاد فرسنگ است و عرض آن طرف که اول است
پنجاه و چهار فرسنگ است و چون از قلمات بصره روند بر ساحل ضلع غربی او

مشکت پس بلاد عمان پس عباذان وچون جمله ولایات عرب میانه این دو خلیج است
مابین ایشانرا که قریب بالصد فرسنگ است جزیره عرب گویند و بعد از عباذان
بر ساحل ضلع شرقی از جانب جنوب ماهی روان است وکناوه وخور سیف سیراف
وهرموز که ساحل کرمانست ومقابل وعمانست از ولایات عمان بعد از ان
سواحل تیز ومکران است پس ساحل هندوان جا مصب مهران است یعنی نهر
سند پس ساحل زاویه شرقی است ازو ودران عمارتی نیست وطایفه از لصوص که سمی
بنونک اند ساکن آن حوالی اند وچون از آن زاویه بر خط موازی بجانب شرق
روند بسومنات رسند پس به کمبایت پس بمبارس معتبر پس کره ودر پس فیکاله
وبکلمل ونار کیله واین سه نهر عظیم است که گنگ را بساحل میکشد واهل آن اورا
خور خوانند پس جا دو است وآن نیز از حساب هند است پس سواحل چین است
مثل خانفو وخانجو واین مواضع قریب بخلیج احمر است وخلیج اخضر وآنچه محاذی
مملکه چین است از قسم موازی مسمی است به بحر چین وباقی از قسم موازی تا زاویه
بخصوص بحر هند است ودران جزایر کثیره است مثل سراندیب وآن قریب بخط استوا است
میان بسیار معتبر در طول وانواع یاقوت از آنجا گیرند والماس ودیگر جزیره کلا است
وازانجا رصاص گیرند ودیگر سریر موکا فور از آنجا گیرند ومحیط غربی چون از اندلس
منتجاوز شعبه پاره ازو در معموره در آید وممتد شود در شمال عرض مقابله تا زمین
مسلمین بلغار وقدما آنرا بحر بانطس خوانده اند وحالی به بحر فرنگ مشهور است
وچون از افرنگ منتجاوز شعبه ازو راه ساکن ترکه کذرد تا حد ودحین وچون

اجزا

اجزا سفن دران متعذر است اتصال آن بمحیط شرقی که داخل ربع شرقی شمالیست
تا سلامعلوم نیست چنانچه اتصال ایشان در ربع مقابل این هم معلوم نیست
لیکن مشهور آنست که جمیع جوانب ربع مسکون را گرفته وعمارت بر کمتر از یک
ربع است از سطح او وقدر آن میرسد وآنرا ربع مسکون خوانند جهت مسکن
حیوانات منتقل است وچون مرکز زمین مرکز عالم است پس سطح دایره معدل
النهار بر سطح محیط زمین دایره عظیمه احداث کند ومراد از دایره محیط آنست
وانرا خط استوا خوانند بنا بر استوا شب وروز نسبت بسکان آن موضع
وچون دایره دیگر فرض کنند بر سطح زمین که بر دو خط قطب خط استوا گذرد
زمین با آن دو دایره بچهار ربع متساوی شود دو شمالی ودو جنوبی طول هر ربعی
بقدر نصفی از دایره عظیمه وعرضش بقدر ربع دایره عظیمه واز ین چهار ربع
یک ربع شمالی مسکون است لیکن نعین آن خالی از صعوبتی نیست تمام او
معمور نیست بلکه بعضی ازو در جانب شمال از فرط سرما ممکن نیست که حیوانات
دروی توانند بود وآن موضعیست که عرضش زیاده از تمام میل کلی بود وبیان
احوال آن میرسد ودر آن مقدار معمور نیز موانع عمارة از کوهها ودریاها
ورودها ومنها بسیار است ودر میان دریاها نیز جزایر معموره وغیر معموره
بسیار است واعظم بحار که درین ربع واقعست ومتصل بمحیط نیست بحر خزر است
که آنرا بحر سکون گویند وجرجان بر ساحل آنست ودر قدیم بحر الباب میگفته اند
وانهار عظیمه درو در می آید واعظم آن اتل است واصل از بلغار است وروس

وانل اسم شهریست میان روشن وخور که نهر مسمی بآن شده و دیگر ارس که هر دو از زمین
ارمنیه وکرج می آیند وسپید رود وانهار دیگر که اصل آن از جبال گیلان وطبرستان است
و دیگر جیحون خوارزم وسیحون وآن نهر فرغانه است واصل آن از شرق است
وبلاد ترک وجیحون وسیحون گاهی منصب شوند به ابسکون وگاهی بحیره خوارزم که دور آن
صد فرسخ است ومیانه آن وابسکون بیست روزه راهست وجیحون ممتد شود از
بدخشان وترمذ شرقی بلخ وآن بلخ شهر عظیم میشود واعظم آن از شرقی زمین
تبت است وپاره از زمین جرخرو باقی از جبال طخارستان واما منبع نیل از
تحت جبال قمر است واول ظهور آن از دوازده چشمه است که در دو دریاچه
جمع میشود پس میگذرد بزمین نکبه ودیشان فرقه اند چون زنگیان ودر زمین
ایشان طلا روید از آنجا دو شعبه بجزیره فسطور رود ومعظم بلاد زنج که قریب هفصد
فرسخ است وشعبه دیگر بجانب بلاد عکوه رود وبعد از آن با صعید مصر قریب بهزار
فرسخ بر روی زمین رود واصل دجله از ارزن روم است وآن اندکیست واز
اخلاط ودیار بکر آبها بآن منضم شود وچنین تا بمدرسه بزرگ شود پس بنصف شرقی
بغداد برسد ومتوجه بصره شود وبفرات منضم شود در قرب بصره وبعد از انضمام
آنرا شط عرب خوانند واز اهم روز جزر ومد واقع شود ودر حین مد چندان
زیاده شود که از بعض بساتین ببعضی نتوان رفت ودر حین جزر چندان کم شود
که کشتیها بزمین نشینند وآب شط عرب ببحر فارس میرود واما فرات اصل
آن هم از ارزن روم است ومتوجه عبادان میشود پس بشرقی از ارزنجان میگذرد و

پس جانب صفین که حربگاه امیرالمومنین علی ومعاویه بوده اما نهر مهران سند
اصل آن از چشمه هاست از اعالی بلاد سند وقنوج وکشمیر وقندهار میگذرد
وبمولتان ودر آنوقت آنرا مهران سند خوانند پس بمنصوره رود واز طرف بلاد
جبل بدریا رود واز نهرها مشهور است نهر اذنه ونهر جیحان اذنه واصل آن از شهر
فلطیه است ومیگذرد به بعض بلاد روم تا باذنه میرسد وجیحان از چشمه هاست در
قرب مرعش واین که گفتیم اشاره بود به بعضی از انهار عظیمه مشهوره اما اهل
مسالک وممالک بیان کرده اند که در ربع مسکون دویست وچهل نهر است وهمچنین
مواضع عماره از کوهها که طول بعضی دو فرسخ است وبعضی بیست وبعضی صد وبعضی بهزار
وعدد آن دویست وذکر بادیهها مثل بادیه عرب وخوارزم وتفصیل آن از کتب
مسالک وممالک معلوم شود ووجه انکشاف ربع شمالی آنست که چون جانب جنوب
احر از شمال است بنا بر آنکه حضیض آفتاب از آنجانب است پس آفتاب تابان
اقرب باشد وچون حرارت بیشتر شد جذب رطوبات بیشتر خواهد بود پس حرارات
جانب جنوب آبها بآنجانب کشیده وپاره از شمال منکشف شده وبنابرین با انتقال
اوج وحضیض انتقال عمارت لازم خواهد آمد واوج آفتاب در زمان ما در اوایل
سرطانست ودر زمان قدما در سیم جوزا بوده وگاه هر گاه آفتاب در سرطان در آید
در زمان ما در اوج است ودر زمان قدما در اوج نبوده پس با یشان اقرب
بیش داشت بنابرین تابستان ایشان گرم تر بوده ومزاجهای ایشان چنین مناسب
آن هوا بوده قبول لبسی معالجات داشت که امزجه اهل زمان ما ندارد لهذا

در معالجه امراض حاره استعمال ماء العسل میکرده اند و در جانب جنوب از خط
استوا اندک عمارت یافته اند اما از غایت کمی آنرا در حساب نمی آرند چه
بطلمیوس در مجسطی ابتدا عمارة از خط استوا گرفته لیکن بعد از تصنیف مجسطی
کتابی نوشته مسمی بجغرافیا یعنی صورة اقالیم و در آنجا گفته که از آنجانب خط
استوا عماره است تا قریب شانزده درجه و بیست و پنج دقیقه لیکن قدر معتبر
از آن بده درجه نمیرسد و مبداء عماره در طول منجمان مغرب که یونانیان اند
از جانب مغرب گرفته اند تا بعد شهرها از آن مبداء در جهت توالی بروج شد
یا بنابر قرب مغرب نسبت بایشان که مستلزم تحقیق بعد طرف اوست
و بعضی هندوان از جانب مشرق گرفته اند تا بعد در جهت حرکت اولی باشد
یا بنابر قرب مشرق نسبت بایشان یا جهت آنکه مشرق اشرف است چه بزعم ایشان
یمین فلک است زیرا که فلک را تشبیه کرده اند بآدمی مستلقی که سر او بجانب
قطب جنوبی بود و مبداء عماره از مشرق موضعیست که آنرا کنگ دز خوانند
و بزعم ایشان مستقر شیاطین است و طول آن از ساحل بحر مغرب صد و
هشتاد درجه است و گویند که رصد حکما لهذا آنجا بوده است و مبداء عماره از
جانب مغرب جزیرهاست که وقتی که معموره بوده و الحال خرابست و آنرا
جزایر خالدات خوانند و جزایر سعدا نیز گویند و آن شش جزیره است در برابر
زمین حبشه در محیط غربی که مسمی باوقیانوس است و از آنجا تا ساحل دریای مغرب
ده درجه بوده است و منجمان بعضی مثل بطلمیوس و متابعان او مبداء عمارت

از

از جزایر خالدات گرفته اند و بعضی از ساحل دریای مغرب و لهذا در طول و عرض
تقیید جزایری و ساحلی کنند و جمهور اهل صناعت معظم معموره را که بعد از عرض
ده درجه است تا پنجاه درجه و بعضی تمام معموره را بهفت قسم کرده اند هر قسم
در طول از مغرب از مشرق و در عرض چندانکه غایت درازی روز نیم ساعت تفاوت
کند و در خط استوا درازی روز از دوازده ساعت زیاده نشود و این
هفت قسم بموازات استوا است یا در تحت مداری واقع شوند و این اقسام را
اقالیم خوانند و چنین دوایر متوازیه متصاغر اند در جانب طول هر اقلیم از جهت
جنوبی اعظم است از شمالی پس طرف جنوبی هر اقلیم اطول بود از طرف شمالی
ولی طرف شرقی و غربی هر دو متساویست و سبب تقسیم بهفت گویند آنست
که بادشاهان در قدیم بوده و هفت کشور داشته اند هر کشوری را قسمی داده و چون
قسم اول و آخر نسبت باقسام دیگر قلیل العمارات است ما بین خط استوا و اول
اقلیم اول را داخل اقلیم اول داشته و ما بین آخر سابع و نهایت معموره را داخل
هفتم تا تعادل حاصل آید و بعضی گفته اند که هر قسمی مناسب باثار یکی از سبعه سیاره است
از اختلاف اهل آن و الوان سایر نباتات و مبداء اقلیم اول نزد جمهور آنجا
بود که درازی روز دوازده ساعت و نصف و ربع ساعتی بود و عرض بلد آنجا
دوازده درجه و چهل دقیقه باشد و از خط استوا تا آنجا جهت کمی عمارت داخل
اقلیم نداشته اند و بعضی داخل داشته اند و مبداء اقلیم اول خط استوا گرفته اند
و وسط اقلیم اول باتفاق بر حسب اصطلاح آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت باشد

وعرض شانزده درجه ونصف وثلث واین اقلیم بحسب طول مبتدی میشود از مشرق
ومیگذرد بر بعضی از زمین چین پس بساحل بحر جنوبی وبعض بلاد جنوبی از هند
وسند پس بجزیره کرک که والی آن از جانب پادشاه یمن می‌بود بر اکثر
بلاد یمن چون مغلی وحصرموت وصنعا در بند وقلهات وظفار وعدن پس بخلیج احمر
ودار الملک حبشه وبلاد نوبه وسودان مغربی وغانه که معدن زر است پس بلاد
بربر تا محیط غربی ومبدا اقلیم دویم آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت وربعی
باشد وعرض آن بیست درجه وربعی وخمسی ووسطش آنجا بود که نهار اطول سیزده
ساعت ونصف بود وعرض بیست وچهار ونصف وسدس این اقلیم مروری نماید
معظم بلاد هند وسند وبحر وعمان وجزیره عرب ومدینه ومکه وطایف تا صعید مصر
ومیان بلاد افریقیه پس بلاد بربر تا محیط ومبدا اقلیم سیم آنجا بود که نهار
اطول سیزده ساعت ونصف وربع باشد وعرض بیست وهفت درجه ونیم
ووسطش آنجا بود که نهار اطول چهارده ساعت بود وعرض سی وسه واین
اقلیم مبتدی میشود از شرقی زمین چین ومیگذرد بدار الملک چین ووسط
مملکه هند وقندهار وملتان از سند وزابل وبست وسیستان وکرمان
وفارس واصفهان وواسط واهواز وبغداد وکوفه وبصره ودمشق
وحمص وبیت المقدس ومداین ودمیاط وطنجه تا محیط ومبدا اقلیم چهارم
آنجا بود که نهار اطول چهارده ساعت وربع بود وعرض سی وسه درجه
ونصف ووسطش آنجا بود که نهار چهارده ساعت ونصف بود وعرض

سی وشش وخمس وسدس واین اوسط اقالیم است ومبتدی میشود از شمال
بلاد چین ومیگذرد به بلاد تبت وخطا وختن وجبال کشمیر وبدخشان وکابل
وغور وبلخ وهراة ومرو وسامجان ومرو رود وسرخس وباورد ونسا
وطوس ونیشابور ودیلم وجرجان وطبرستان وقم وهمدان وارزنجان
وقزوین ونهاوند وموصل وسامره وملطیه از زمین مغرب تا محیط ومبدا
اقلیم پنجم آنجا بود که نهار اطول چهارده ساعت ونصف وربع بود وعرض
سی ونه درجه ووسطش آنجا بود که نهار پانزده ساعت بود وعرض
چهل ویک درجه وربع واین مبتدی میشود از اقصی بلاد ترک ومیگذرد بر
اصناف ایشان تا حد کاشغر وفرغانه وسمرقند وخوارزم وبحر طبرستان
ودیار ارمنیه پس بساحل بحر شام وبلاد روم واندلس تا محیط ومبدا اقلیم ششم
آنجا بود که نهار پانزده ساعت وربع باشد وعرض چهل ونه درجه وربع
وثلث ووسطش آنجا بود که نهار پانزده ساعت ونصف بود وعرض چهل و
پنج درجه وربع وعشر ومبتدی میشود از شرق میگذرد به بعضی از اتراک شرقی و
بحر طبرستان وصقالیه وباب الابواب وروس پس بمعظم بلاد روم وشمال
واندلس منتهی میشود بمحیط ومبدا اقلیم هفتم جایی بود که نهار پانزده ساعت باشد
وعرض چهل وهشت درجه ونصف وربع وثلث وآخرش نزد جمهور جایی بود که
نهارش شانزده ساعت وربع باشد وعرض پنجاه وسه درجه وازینجا
تا آخر عمارت جمعی عمارت داخل اقلیم نگیرند وبعضی در اقلیم داخل دارند

واخر اقلیم هفتم آخر عمارت گیرند و مصنف بیان وسط در غیر اقلیم اول و آخر ننموده بعد از
معرفت اول و آخر وسط معلوم توان نمود و چون اول و آخر مختلف فیه است تعیین وسط نا
مناسب است و این اقلیم ابتدای میشود از مشرق و میگذرد بشمال بلاد یاجوج و ماجوج و بر بعضی
کوهها که ساکنان آن جمعی از اتراک اند همچون [illegible] بلغار و روس و صقالبه و منتهی
میشود بمحیط و در اقلیم اول بیست کوه است و سی نهر و اکثر اهل این سیاه اند و در دوم بیست و هفت
کوه و [illegible] نهر و اکثر اهل آن میان سواد و سمره و در سیم سی و سه کوه است و بیست و دو نهر و اکثر اهل
آن گندم گون اند و در چهارم بیست و پنج کوه است و بیست [illegible] نهر و اکثر اهل آن میانه سمره و بیاض اند
و در پنجم سی کوه است و پانزده نهر و اهل آن سفید اند و در ششم یازده کوه است و چهل نهر و اکثر
اهل آن اشقر اند و در هفتم همچنین و اهل آن میانه شقره و بیاض اند و اهل اقلیم چهارم بحسب خلق و خلق اعدل اند
و لهذا معدن اکثر انبیا و اولیا و حکما بوده بعد از ان اقلیم ثالث و خامس است و اقالیم دیگر طبایع ناقصه دارند و [illegible]
صوره [illegible] اخلاق [illegible] مثل اهل زنج و حبشه و اول یاجوج و ماجوج و بعضی بلاد چین [illegible] اقالیم

در خواص خط استوا هر بقعه که بر خط استوا بود دایره معدل النهار بسمت الراس آن بقعه بگذرد و منطقه
گذرد افق را بزاویه قایمه بنا برین دو قطب معدل النهار بر افق بود و معدل النهار بر اول سموت منطبق
و دو قطب او دو نقطه شمال و جنوب بود و دایره افق جمله مدارات یومی را بدو نیمه کند نیم
ظاهر و یک نیم خفی و باین سبب شب و روز همیشه متساوی بود بحسب حس اگر چه حقیقتا بحسب سرعت و بطو
حرکت شمس تفاوتی خواهد بود و الا کاهی که بلوغ اوج یا حضیض در اول شب یا اول روز اتفاق
افتد که آن زمان نهار مساوی لیل گذشته یا آینده خواهد بود تحقیقا و جمله کواکب را طلوع و غروب
بود و ابدی الظهور و ابدی الخفا نبود و الا کوکبی که بر یکی از قطبین باشد که دایما نصف از آن
ظاهر خواهد بود و نصف خفا و فلک را بقیاس آن بقاع کره منتصبه خوانند و کره مستقیم بنا بر استقامت
حرکت فلک و انتصاب آن زیرا که دور فلک درین بقاع دولابی باشد یعنی بر وجهی
که دلو از چاه بر می آید و منطقه البروج در شبانروزی دو بار بسمت الراس رسد یکبار بوقت
وصول اول حمل و یکبار وقت وصول اول میزان و درین وقت دو قطب فلک البروج بر افق باشند بنا بر مقدمه مذکور
و دایره ماره باقطاب اربعه بر افق منطبق باشند و حین انطباق هر دو دایره که پیش از
دو نقطه در میان ایشان مشترک بود چنانچه در اکر مبین شده و فلک البروج و معدل النهار
هر دو دران حین بر سطح افق قایم باشند و از اول حمل تا اول میزان اجزاء فلک البروج
بر جانب شمال سمت الراس گذرد و قطب شمالی فلک البروج تحت الارض بود و قطب
جنوب فوق الارض و حین قطب جنوبی بغایت ارتفاع رسد و آن بقدر میل کلی بود چه بعد
از بعد قطب بقدر بعد منطقه از منطقه است و دایره ماره باقطاب اربعه بر نصف النهار
منطبق شود چه درین حین اقطاب اربعه بر نصف النهار رسند و غایت دوری فلک البروج

از سمت الراس در موضع سرطان از شمال هم بقدر میل کلی بود و از اول میزان تا اول حمل
اجزاء فلک البروج هم از جانب جنوب سمت الراس گذرد و قطب شمالی فلک البروج
فوق الارض بود و قطب جنوبی تحت الارض بود و چون قطب شمالی بغایت ارتفاع رسد
قطب جنوبی در غایت انحطاط بود و دایره مارّه باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق
شود و اول جدی بر نصف النهار بود در موضع غایت دوری منطقة البروج از سمت الراس
و درین حال ارتفاع قطب و بعد اول جدی از سمت الراس هر یکی بقدر میل کلی باشد و در
بقاع سمت مشرق آفتاب از میل کلی نگذرد و چون افق خط نقطتین گذشته حکم یکی از
دوایر میل دارد و آفتاب در سالی دو بار بسمت الراس آن دیار گذرد و آن وقت در روز
تحویل بود بنقطه اعتدال بود و در آن دو روز بوقت نصف النهار اشخاص را سایه نباشد
یعنی سایه منبسط بر افق که آن را ظل مستوی خوانند و آن ظل معکوس مضروب بهم این
در آن روز ارتفاع آفتاب را سمت نود بود و در باقی سال در یکنیمه سایه از جانب جنوب افتد
و در دیگر نیمه از جانب شمال و بالجمله آفتاب در هر نیمه از سال در جهتی بود و ظل نصف النهار در خلاف
آن جهت واقع شود و ظل اول شتا و صیف برابر بود و غایت ظلین بیست و شش جزو
و نیم بود بر تقدیری که مقیاس شصت جزو بود و فصول سال هشت باشد دو تابستان
و ابتداء آن وقت رسیدن آفتاب بود بنقطه اعتدال باشد چه درین دو وقت در
سمت الراس بود و دو زمستان و ابتداء آن وقت رسیدن آفتاب بود بنقطه انقلاب
باشد زیرا که در آن وقت آفتاب بغایت بعد از سمت الراس و اشخاص باشد و دو بهار
و ابتدای آن وقت رسیدن آفتاب با وسط دلو و اسد باشد و دو خریف و ابتداء آن

وقت رسیدن آفتاب با وسط ثور و عقرب باشد و از اوسط نیم خفیف سیما
درست و حال آنکه نیم اسد و دلو و ثور و عقرب ابتداء آن دو فصل نیست بلکه
ابتداء ایشان نزد وصول شمس است بنقطه که میل آن نصف میل کلی بود و در وسط
بروج مذکوره را این حال نیست چه زیادتی میل تناقص است و خلاف کرده اند در
آنکه اعدل بقاع بر روی زمین کدام است بعضی علماء از جمله شیخ الرئیس گفته اند که اعدل
بقاع بر روی زمین خط استوا است و دلیل او برین مدعی آنست که آفتاب بر سمت
راس ایشان چندان مکث ندارد بلکه چون از جنبی بجنبی دگر رود و هر دو بر سمت
راس نماید و حرکت در میل سریع باشد بخلاف مواضعی که در تحت انقلاب باشند
چه آنجا بر بطوء حرکت در میل حکم آن دارد که میان نه مکث واقع شود و امام رازی
برین است که اعدل بقاع اقلیم رابع است و دلیل برین نود عمارت است
و کثرت تناسل و توالد در وی بدون سایر بقاع و صاحب تذکره گفته که ارجح
آنست که مراد او از اعتدال تکافؤ کیفیتین است و اقلیم رابع متمیز است و اگر مراد وی به
احوال فصول است خط استوا اعدل است و اشارة بهمین معنی کرده مصنف گفته و گویا
از حیثیت تشابه فصول گفته اند یعنی همیشه حال هوا بیکدیگر نزدیک است چه مواضعی که بر خط
استوا است مانند سودان مغرب و ساحل بربر و جنوب مصر و بلاد حبش و زنج
و جنوب سراندیب هم گرم سیر است بغایت و اهل این بقاع سیاه اند و جعد
مویان و از اعتدال مزاج در خلق و خلق نیک دور افتاده و بر قطب ظاهر است
که مقصود شیخ چنانکه استدلال بر آن دال است اعدلیت بر حیثیت تشابه کیفیتین است

وحرارت مواضع مذکوره دلالت بران نمیکند که بحسب اوضاع فلکی قطع نظر از اسباب
ارضی اعدل باشند چه تواند بود که کمال حرارت بواسطه امور ارضی بوده باشد

درخواص آفاق مایل بروجهی کلی که شامل همه باشد نه آنکه

مخصوص باشد بهر یکی موضعی که بحسب حس نه معدل النهار و نه قطب او بر سمت راس
آن موضع باشد یعنی غیر خط استوا و جایی که بربع دور از آن باشد دور فلک
بحرکت اولی انی حمایل باشد وحمایل در اصل جمع حماله است بکسر حاء بمذهب
خلیل و نزد اصمعی جمع محمل است و واحدا و از لفظ او نیست وعلی ای حال
عبارت است از علاقه شمشیر و خنجر متعارق در حمل سیف آنست که غلافه موز
دارند پس هر چیز را که غلافه باشد و آن بطریق حمل آن کرده باشند اطلاق لفظ
حمایل بران کنند و حمایلی منسوب بآن امر مورب دارند پس دور حمایلی باشد یعنی
مورب بود و مایل از سمت راس یعنی بر سمت راس نبود بلکه از جانبی آید و
بجانب دیگر رود و آفاق آن موضع را آفاق مایله خوانند بنا بر آنکه مایل است
از معدل و قایم نیست ولهذا تقاطع آنها با معدل بزاویه حاده و منفرجات
نه قایمه و آن مواضع که آفاق آن مایل است پنج قسم بود اول آنکه عرض آن
کمتر از میل کلی بود دویم آنکه عرض آن مساوی میل کلی بود سیم آنکه عرض آن
از میل کلی بیشتر بود و از تمامش کمتر چهارم آنکه عرض او مساوی تمام میل کلی بود
پنجم آنکه عرض او از تمام میل کلی بیشتر و از ربع دور کمتر و در تمامت این آفاق یک قطب معدل
النهار بقدر عرض بلد فوق الارض بود و دیگر بهمان قدر تحت الارض بنا بر آنکه

درخط

درخط استوا که معدل بر سمت راس میگذرد و که قطب افق است لازم است که افق نیز
بر دو قطب معدل گذرد پس ایشان در افق باشند و چون معدل از سمت راس میل کند
بقدر میل او که عرض بلد است یک قطب او از افق [illegible] برآید و دیگری فرو
رود و این آفاق هم معدل النهار را منصف کنند چه هر دو عظیمه در کره اند منصف
پس چون آفتاب بیکی از دو نقطه اعتدال رسد روز و شب هر دو برابر باشند بنا بر آنکه
در آنحال معدل مدار آفتاب بود و افق منصف اوست لیکن چون بحرکت خاصه
از آن منزله متمایز شود مساوات تحقیقی نخواهد بود و نیز بحسب سرعت و بطوء محتملست
که تفاوت باشد چه شاید که در حین حلول در [illegible] اعتدال از نصف اوجی به
بحضیض منتقل شود یا بعکس پس باین سبب نیز مساوات دایمی متحقق نبود اما اگر
اتفاق در حین طلوع یا غروب از نصف اوجی بحضیضی منتقل شود یا بعکس و منع مدار
حلول کند در نقطه اعتدال مساوات شب و روز تحقیقا متحقق شود چه اگر در حین
طلوع باشد آن روز یا شب پیش از آن برابر بود و این آفاق مدارات یومی را
تنصیف نکنند زیرا که در اکر ثابت شده که دایره عظیم متوازیه را تنصیف نکند
و مرور بنقطه اعتدال باشد باقی را بدو قسم متساوی منقسم نمیسازد بلکه مدار
هر نقطه که بعدش از معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد نبود خواه که متساوی تمام
عرض بلد بود یا نیز آن مدار را قطع نکند که اگر قطع کند لازم می آید که بعد کمتر
از تمام عرض بلد باشد چه بعد قطب از افق مساوی عرض بلد است و بعد افق
از معدل از تحت ارض تمام عرض بلد است بعد آنکه تحت افق است کمتر از آن

پس اگر در جهت قطب ظاهر بود آن مدار ابدی الظهور بود اگر در جهت قطب خفی بود ابدی
الخفا مگر آنکه آن نقطه که راسم مدار است مرکز کوکبی بود و بحرکت کوکب مدار
تغییر یابد پس بعد از آنکه مدتی ظهور یا خفا داشته باشد مقاطع افق شود و در
مدارات ابدی الظهور و همچنین در مدارات ابدی الخفا یکی را اعظم جمیع بود
و او مماس افق شود ابدی الظهور از فوق و ابدی الخفا از تحت و آن مداری
بود که بعد او از معدل برابر تمام عرض بلد بود زیرا که بعد افق از یک جانب مساوی
تمام عرض بلد است و چون این مدار نیز همین بعد دارد باید که مماس افق شود
که اگر تقاطع کند بعد او کمتر باشد و اگر نکند بعد او بیشتر بود و او چون مماس افق است
مدارات دیگر که ظهور یا خفا ایشان ابدی است محاط او خواهد بود پس او را اعظم
هم باشد و دیگر مدارات بدو قسم کنند یکی بزرگتر و یکی خردتر آنچه در جهت
قطب ظاهر بود قسم ظاهر او بزرگتر از قسم خفیه بود و آنچه در جهت قطب خفی بود بر
عکس و هر دو مدار که از دو جانب معدل النهار بعد ایشان برابر بود یعنی دو مدار
از مدارات یومی که هر یک از یک جانب معدل باشد و بعد ایشان از معدل
برابر بود ظاهر هر یک مساوی دیگر یک باشد و هر دو مدار که در یک جهت بود قسم
ظاهر نزدیکتر بمعدل النهار بزرگتر از قسم ظاهر دورتر بود اگر در جهت قطب خفیه
باشد و بر عکس اگر در جهت قطب ظاهر باشد و باین سبب در هر افقی از افاق
مایله که مدار هر منقلب را قطع کند دراز ترین روزها روزی بود که آفتاب در آن
منقلب باشد که از جانب قطب ظاهر بود چه دورترین مدارات آفتاب

ازمعدل

از معدل النهار مدار دو منقلب باشد و چون مدار هر چند که از معدل دورتر است
قسم ظاهر او بیشتر است اگر از جانب قطب ظاهر است پس آن روز دراز ترین
روزها باشد و در اینجا مسئله است امتحانی چه گویند آیا تواند بود که در موضعی که آفتاب
ارتفاع و انحطاط هر یک نود درجه میرسیده باشد روز کوتاه تر باشد از موضعی
که قدر ارتفاع و انحطاط کمتر از نود باشد و در جواب بجواز قایل باید شد و بیان این
آنست که جائی که آفتاب بسمت الراس رسد غایت ارتفاع نود درجه باشد و در
غیر آن مواضع هرگز بنود نرسد پس در افقی مایل که آفتاب بسمت الراس رسد اما
هیچ منقلب مرور بسمت الراس نکند اطول ایام آنست که مدار آفتاب مدار منقلب ظاهر
بود با آنکه ارتفاع آفتاب آن روز بنود نمیرسد و از طلوع تا غروب کمتر از نصف
دایره قطع کند و روزی که بسمت الراس رسد ارتفاع نود درجه است اما ساعات
این روز که ارتفاع نود درجه میشود کمتر است از ساعات روزی که آفتاب در منقلب بود
و افق را مقید داشت با آنکه مدار منقلب را قطع کند زیرا که در بعضی افاق که قطع
منقلب نکند بلکه منقلب فوق الارض بود در بعضی از روز مدار منقلب را قطع کند
چنانکه خواهد رسید لیکن پوشیده نیست که در افقی که مدار منقلب مماس افق شود
همچنین اطول ایام آنست که آفتاب در مدار منقلب قطب ظاهر شود پس این تخصیص مناسب
نیست که گویند در هر افقی که مدار منقلب تمامه فوق افق بود آن حکم دارد چون
آفتاب از آن منقلب بگذرد هر روز کوتاه تر روز گذشته بود و هر شب دراز تر
از شب گذشته زیرا که هر روز مداری است که قسم ظاهر او کمتر است از قسم خفی تا دیگر منقلب

و آنجا که کوتاه ترین روزها بود و بعد از این هر روز درازتر بود از روز گذشته و هر شب کوتاه تر
از شب گذشته تا رسیدن بمنقلب اول و هر کوکبی که بعد او از معدل النهار کمتر از تمام
قوسی است از دایره میل میان او و معدل در جانب قطب خفی مثل عرض بلد بود و آن
کوکب فوق الارض بدایرهٔ اول سموت نرسد زیرا که دایره اول سموت در افق
مقاطع معدل شده و بعد از آن مرور بسمت الرأس نموده و معدل از سمت الرأس مایل
بجهت قطب خفی و مدار چنین آنرا بجانب معدل است بعد او از سمت الرأس بیشتر
از بعد معدل خواهد بود پس مرور او فوق الارض باول سموت متصور نبود و آن
کوکب که بعد او در جانب قطب ظاهر مثل عرض بلد بود در دوره یکبار بسمت الرأس رسد
و مماس دایرهٔ اول سموت شود فوق الارض زیرا که عرض بلد بقدر بعد سمت الرأس
از معدل و چنین بعد او از معدل است این بعد برابر بود بسمت الرأس رسد پس مماس
دایرهٔ اول سموت شود که اگر تقاطع کند از موازات معدل بیرون خواهد رفت چه
در آن نقطه که باول سموت رسیده مساوی عرض بلد است پس اگر آن نقطه تقاطع
بود ظاهر است که در نقاط دیگر همین بعد زیاده نخواهد بود و آنچه بعد او بیشتر از عرض
بلد بود بدایرهٔ اول سموت نرسد چه غایت بعد اول سموت از معدل در سمت الرأس است
بقدر عرض بلد و چنین این بعد بیش از آنست تا آن نخواهد رسید و آنکه بعد او کمتر از
عرض بلد بود مدار اول سموت را فوق الارض بدو نقطه قطع کند یکی شرقی و دیگر
غربی چه تقاطع معدل و دایرهٔ اول سموت در نقطه مشرق و مغرب است و نقاط تقاطع او
باید که فوق آن تقاطع بود پس فوق الارض باشد پس کوکب در آن دو نقطه باول سموت رسد

در خواص یکیک قسم از اقسام پنجگانه آفاق مایله

که عرض آن از میل کلی کمتر است مداری که بعد او از معدل النهار در جانب قطب ظاهر بقدر عرض
بلد بود فلک البروج را قطع کند بدو نقطه متساوی البعد از منقلب زیرا که غایت میل فلک البروج
از معدل میل کلی است و بعد این مدار چون بقدر عرض بلد است که کمتر از میل کلی است
پس در ما بین معدل و نقطه انقلاب که غایت میل منطقة البروج است واقع شود پس در دو نقطه
تقاطع کند با منطقة البروج از دو جانب انقلاب که بعد آن دو نقطه مساوی عرض
بلد باشد و لهذا چون آفتاب بیکی از آن دو نقطه رسد بسمت الرأس مرور نماید زیرا که
مدار آن دو نقطه بر سمت الرأس میگذرد و پس در نصف النهار آن روز چون آفتاب بر سمت
الرأس بود اشخاص را هیچ سایه نباشد و مراد ظل منصوبست و الا معکوس خواهد بود و
قطب فلک البروج بر افق باشد زیرا که نقطه از منطقة البروج چون بسمت الرأس رسید پس منطقة
البروج مرور بسمت الرأس که قطب افق است کرده باشد و این مستلزم آنست که افق
نیز مرور بقطب او بکند بنا بر آنکه در اکر ثبوت یافته و در اوقات دیگر که هیچ از آن
دو نقطه مرور بسمت الرأس نمی نماید سایه گاه از جانب جنوب باشد و گاه از جانب شمال
و چون آفتاب در اجزا متقاطبه از فلک البروج بود سایه جنوبی و شمالی برابر بود بلکه در
مواضع شمالی سایه‌ها جنوبی کوتاه تر بود از شمالیها و مادام که آفتاب در آن
قوس بود از فلک البروج که میان آن دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر آفتاب از سمت
الرأس در جانب قطب ظاهر گذرد و سایه در نصف النهار از جانب قطب خفی افتد
چه سایه بخلاف جهت آفتاب می افتد و در قوس باقی از فلک البروج از سمت الرأس

در جانب قطب خفی گذرد و سایه بنصف النهار در جانب قطب ظاهر افتد و دو قطب فلک
البروج را طلوع و غروب بود چه اگر منطقة البروج دایما بر سمت الراس بودی قطب جنوبی دایما
بر افق بودی لیکن بجهة مرور منطقة البروج بر سمت الراس نزد مرور آن دو نقطه است
در غیر وقت مرور آن دو نقطه قطب بر افق نبود و مادام که قوس اول بر نصف
النهار گذرد که میان دو نقطه است از جانب قطب ظاهر قطب فلک البروج که در جانب
قطب ظاهر بود تحت الارض بود و قطب دیگر فلک البروج فوق الارض و مادام
که قوس دوم بر نصف النهار گذرد بعکس یعنی قطب فلک البروج که در جانب قطب
ظاهر بود فوق الارض باشد و قطب دیگر تحت الارض و ارتفاع آفتاب را در نصف
دو غایت بود یکی در جهت قطب ظاهر و آن ارتفاع بیشتر بود و آن در حالتی است
که آفتاب در منقلب ظاهر بود و آن از نود درجه کمتر است بمقدار بعد مدار منقلب ظاهر
از سمت الراس و دیگری در جهت قطب خفی و آن کمتر بود و آن در حالتی است که آفتاب
در آن منقلب بود که از جانب قطب خفی است و آن ارتفاع کمتر از ارتفاع اول است
بمقدار مجموع میل کلی و عرض بلد   که عرض مساوی میل کلی است مدار
منقلبی که در جهت قطب ظاهر بود بسمت الراس گذرد چه میل این مدار مساوی عرض
بلد است یعنی بعد سمت الراس از معدل و مدار دیگر منقلب بسمت قدم بار
مساوات منقلبین و ارتفاع آفتاب را یک غایت بیش نبود در جانب نقصان
چه آفتاب هرگز از جانب سمت الراس واقع نشود بخلاف قسم اول که از دو جانب
واقع میشود و در هر جانب غایت نقصان متصور بود و در جانب زیاده نبود رسد

ولی

و آن گاهی است که بسمت الراس مرور نماید و این مواضع و درین حکم با قسم اول
موافق است بل از خواص این قسم نباشد و چون مصنف در صدد ذکر خواص
هر قسم است ذکر این مناسب نیست مگر آنکه گویند که این بعینه ارتفاع جانب
نقصان مذکور شده لیکن مخفی نیست که آن حکم نیز مخصوص این قسم نیست بلکه در
اقسامی که بعد ازین می آید جاری است و سایه شخص در نصف النهار همیشه
در جانب قطب ظاهر بود الا   آفتاب در منقلب ظاهر بود که در آن روز هیچ شخصی را
سایه نباشد بنابر بودن آفتاب بسمت الراس و یک قطب فلک البروج که در جانب
قطب ظاهر معدل بود ابدی الظهور بود و در دوره یکبار مماس افق شود و غروب
نکند و قطب دیگر ابدی الخفا بود و در دوره یکبار مماس افق شود و طلوع نکند و بیان
این آنست که در حینی که منقلب ظاهر بسمت الراس گذرد و لاجرم منطقة البروج بسمت
راس که قطب افق است مار باشد لیکن باید که دو قطب او مماس افق باشند تا افق
نیز برین دو بوده باشد و چون آن منقلب از سمت الراس فرا پلت نماید دو قطب
منطقة البروج یکی شروع در ارتفاع نماید و دیگر در انحطاط و هر چند شود آن ارتفاع
و آن انحطاط زیاده شود و غایت زیادتی هر یک بقدر میل کلی بود بس چون منقلب قطب
خفی بنصف النهار رسد ارتفاع و انحطاط بغایت رسیده باشد بعد از آن هر چند
شود ارتفاع و انحطاط انتقاص یابد تا چون منقلب ظاهر بسمت الراس رسد قطبین یکی
از جانب فوق و دیگری از جانب تحت مماس افق شوند   که عرض
از میل کلی بیشتر است و از تمام او کمتر آفتاب را دو ارتفاع بود یکی اعلی و آن وقتی بود

که در منقلب ظاهر بود که بقدر مجموع تمام عرض بلد و میل کلی باشد مثلا در موضعی که سی
درجه عرض داشته باشد ارتفاع آفتاب هشتاد و سه درجه و نیم بود و این
تمام عرض بلد است و میل کلی چه درجات تمام عرض بلد شصت است و درجات
میل کلی بیست و سه و نیم و این مجموع مقدار مذکور است یعنی تمام عرض بلد و میل کلی
و دیگر اسفل و آن کاهی است که در منقلب خفی بود که بقدر فضل تمام عرض بلد بر میل
کلی باشد چه تمام عرض بلد ارتفاع معدل است و مدار منقلب خفی بقدر میل کلی در
تحت معدل است پس ارتفاع معدل بقدر ارتفاع منقلب فضل داشته باشد بر میل کلی
دو قطب ظاهر فلک البروج را دو ارتفاع بود چه در قسم اول که منطقة البروج مرور
بسمت الراس میکند قطب یک ارتفاع داشت و چون نهایة انخفاض میرسید مماس
افق میشد و درین آفاق مماس افق نمیشود بلکه نهایت انتقاص ارتفاع از
که آن زیاده نمی باشد پس او را دو ارتفاع بود یکی اعلی بوقت رسیدن منقلب قطب
خفی بنصف النهار و دیگر اسفل بوقت رسیدن منقلب دیگر بنصف النهار
که عرض مساوی تمام میل کلی است که شصت و شش درجه و نیم
باشد تقریبا مدار منقلب ظاهر اعظم مدارات ابدی الظهور بود و مدار منقلب خفی
اعظم مدارات ابد الخفا زیرا که منقلب ظاهر را درین عرض غروب نیست بلکه
مماس افق میشود و بعد از آن مرتفع میشود و منقلب خفی را طلوع نیست و این بنا بر
که بعد منقلب ظاهر از قطب درین عرض مساوی ارتفاع قطب است از افق
پس حینئذ قطبین بغایت ارتفاع و انحطاط رسند اینان مماس افق شوند و

نقطه و کر انجا گذارد و پس مدار منقلبین اعظم مدارات ابدی الظهور و الخفا بود
و در دوره یکبار منقلبین بافق رسند و درین حال قطب بروج ظاهر بسمت الراس رسند
و قطب بروج خفی بسمت القدم چه قطب بروج بحرکت و بعد خفی مساوی انحطاط
قطب است از افق فلک اعظم که قطب معدل حرکت میکند بر مداری که بعد او
از قطب مساوی میل کلی است و نصف النهار این مدار را قطع میکند بر دو نقطه یکی
اعلی و یکی اسفل و چون عرض مساوی تمام میل کلی است پس تمام عرض که قوسی است از نصف
النهار میانه سمت الراس و قطب معدل مساوی میل کلی باشد چون قطب بروج
بتقاطع اعلی رسد بسمت الراس باشد و قطب دیگر بسمت رجل و آن قوسی از نصف
النهار که میانه ایشان است و قطب معدل غایة عرض باشد و درین حال که قطبین فلک
البروج بر سمت الراس و سمت رجل باشند که قطبین افق اند پس منطقة البروج بر افق
منطبق شود زیرا که انطباق قطبین مستلزم انطباق منطقتین چنانکه در اکر مبین
شده پس اگر قطب ظاهر شمالی بود اول حمل بر نقطه مشرق بود و اول جدی بر نقطه
جنوب و اول میزان بر نقطه مغرب و اول سرطان بر نقطه شمال و بعد از آن
چون قطب بروج به حرکت کل از سمت الراس متوجه مغرب شود دایره بروج
و افق که بر هم منطبق بود تقاطع کنند یک نیم منطقة البروج به یکبار از افق
بر خیزد و این نیمه بود که بر نصف شرقی افق منطبق بود در آفاق شمالی و یک نیمه
دیگر که منطبق بود بر نصف غربی به یکبار از افق فرو شود و آن نیمه که تحت الارض بود
بتدریج طلوع میکند تا تمامی آن نصف بالا آید و معدل النهار برابر طلوع کند

وآن نیمه که فوق الارض بود بتدریج غروب کند تا تمامی آن نصف با یکبار در
معدل النهار غروب کند پس اگر قطب ظاهر شمالی بود آن نصف که از اول جدی
تا اول سرطان بود به یکبار طلوع کند و دیگر نصف در یک دور معدل طلوع کند
واگر قطب ظاهر جنوبی بود بعکس این بود یعنی آن نصف که از اول سرطان تا اول
جدی بود دفعة برآید و نصف دیگر بتدریج در مدة یک دور معدل النهار طلوع کند
مثلا چون قطب بروج بحرکت کل بر مدار خود حرکت کند جزوی که تلی اول سرطان است
برآید و بعد از آن جزوی که تلی آن جزو است و همچنین تا ربعی که شرقی شمالی است
تمام برآید و در مقابل اجزاء آن ربع اجزاء ربع غربی جنوبی بتدریج فرو روند
پس چون برج سرطان و اسد و سنبله که مجموع ربع شرقی شمالی است برآید پس اول
میزان به نقطه شرق رسد و اول حمل بنقطه مغرب و قطب بروج بر تقاطع اسفل بود
در تحت قطب معدل پس در نصف دور فلک شش برج طلوع کرده باشد و شش
بروج مقابل آن فرو رفته و چون قطب بروج نصف دیگر از مدار خود قطع کند اجزاء
میزان و عقرب و قوس بتدریج برآیند و حمل و ثور و جوزا فرو روند و قطب
بسمت الرأس رسد و اول حمل به نقطه شرق و اول سرطان به نقطه شمال
و اول میزان به نقطه مغرب و اول جدی به نقطه جنوب پس دایره بروج
باز بر افق انطباق یابد پس در مدت یک دور قطب که یک دوره معدل بود
آن نصف طلوع کند و نصف دیگر غروب و درین آفاق روزی می افزاید
تا یک دوره معدل تمام روز شود و آن روز را شب نبود و آن گاهی بود

که آفتاب

که آفتاب در منقلب ظاهر باشد چه آن مدار ابدی الظهور است پس چون آفتاب
در و برآید در مدة قطع آن مدار روز باشد پس اطول ایام نسبت درین موضع بیست و
چهار ساعت بود لیکن بطریق دقیق حکم توان کرد که ممکن است که مدت دو شبانروز
بود چه تواند که آفتاب بجزوی که تلی انقلاب است مثلا در آید در اول روز و قطع آن
جزو متوجه انقلاب شود پس غروب نکند پس همچنان ظاهر باشد تا انقلاب را بحرکت
خاصه قطع کند و متوجه جزوی دیگر شود مثلا نیم درجه از جزا چنین مانده باشد و آفتاب
در اول نهار متوجه قطع آن شود در مدة نیم دوره قطع آن خواهد کرد و بعد از قطع
آن در انقلاب در می آید و در مدة یک دوره آن جزو قطع میکند و چون
متوجه جزو تلی آن میشود اول دوره دیگر است و در مدة نیم دوره که نیم روز باشد
قطع آن میکند پس در مدة دو دوره بنا بر این تمام دو جزو قطع میکند و تمام این مدت
روز است پس شب مدید می آید و می افزاید تا یک دوره معدل تمام شب شود
و آن شب را روز نبود و این گاهی است که آفتاب در منقلب دیگر در آید و بنا بر آن
که مذکور شد تواند بود که مدت دو دوره تمام شب بود و این شب درازترین
شبها بود در آن افق و پوشیده نیست که آنچه مذکور شد که درازترین روزها
درین افق برابر یک دوره و دو دوره میتواند بود بر تقدیر است که مراد از روز
از طلوع جرم آفتاب تا غروب گیرند و اگر مراد ظهور ضوء باشد و خفاء آن مقدار
مقدار هر یک از روز و شب اضعاف آنچه مذکور شد خواهد بود و غایة ارتفاع
آفتاب به قدر ضعف میل کلی باشد چه ارتفاع او مساوی مجموع میل کلی است

وتمام عرض بلد زیرا که تمام عرض بلد ارتفاع معدل است واو بقدر میل کلی فوق معدل
وقوع می یابد وهمچنین تمام عرض بلد برابر میل کلی است پس ارتفاع ضعف میل کلی باشد
ودر جانب شمال باین آفاق عمارة منتهی شود که عرض آن بیش از
تمام میل کلی بیشتر است واز نود کمتر به قدر زیادتی عرض بر تمام میل کلی میل کلی زیادتی
دارد بر تمام عرض که مابین سمت الراس است وقطب معدل بر سمت الراس داخل شود
ومدار قطب بروج پس درآفاق شمالی ازین عرض قطب بروج از سمت الراس مایل
شود بجنوب به قدر زیادتی عرض بر تمام میل کلی واعظم مدارات ابدی الظهور منطقه
البروج را قطع کند بر دو نقطه که میل آن دو نقطه از معدل در جهت قطب ظاهر برابر تمام
عرض بلد بود وتوضیح این آنست که در آن قسم که عرض مساوی تمام میل کلی بود مدار
منقلب ظاهر اعظم مدارات ابدی الظهور بود واو در دوره یکبار مماس افق
شد از جانب فوق وفرو نمیرفت اما درین افق منقلب ظاهر مماس افق نمیشود
بلکه دایم فوق افق است پس از طرفین او دو نقطه است که میل ایشان مساوی تمام
عرض است وایشان مماس افق شوند وهمچنین بعد ایشان از منقلب ظاهر برابر است
ومدار ایشان برهم منطبق پس مدارات این مقاطع منطقة البروج باشند بر همان
دو نقطه واجزاء که میان آن دو نقطه ومنقلب ظاهر بوده مطلقا فرو نمیرود ومدار
آن اجزاء ابدی الظهور بود واعظم مدارات ابدی الخفا نیز منطقة البروج را بر دو نقطه
متساوی المیل در جهت قطب خفی قطع کند ومنطقة البروج باین چهار نقطه بچهار قوس
منقسم شود یکی ابدی الظهور ودر منتصف آن منقلب قطب ظاهر بود ومدت بودن

آفتاب درین قوس نهار اطول بود ودیگری ابدی الخفا ودر منتصف منقلب دیگر
بود ومدت بودن آفتاب درین قوس لیل اطول باشد ودو طرف قوس
اول که نقطه مذکور است مماس افق شود از جانب فوق وغروب نکند ودو طرف
قوس دویم که هم دو نقطه است مقابل آن دو نقطه اول مماس افق شود وطلوع
نکند اما آن دو قوس باقی آنکه در منتصف اول حمل بود ومعکوس طلوع کند یعنی
آخر قوس پیش از اولش طلوع کند بر خلاف معهود مثلا جوزا پیش از ثور طالع شود
وثور پیش از حمل وحمل پیش از حوت ودرین قیاس ومستوی غروب کند اگر
قطب ظاهر شمالی بود ومستوی طلوع کند ومعکوس غروب کند یعنی آخر قوس
پیش از اولش غروب کند مثلا جوزا پیش از ثور غروب کند وثور پیش از حمل وحمل پیش از
حوت ودرین قیاس اگر قطب ظاهر جنوبی بود وآن قوس که اول میزان بر منتصفش
بود بعکس مذکور طلوع وغروب کند یعنی اگر قطب ظاهر شمالی بود غروب آن
معکوس بود وطلوع مستوی مثلا قوس پیش از عقرب غروب کند وعقرب
پیش از میزان ومیزان پیش از سنبله ودرین قیاس واگر قطب ظاهر جنوبی بود
طلوع معکوس شود وغروب مستوی ودرین آفاق منقلب ظاهر را دو ارتفاع
بود یکی اعلی وآن بقدر مجموع میل کلی تمام عرض بلد باشد در جهت قطب خفی
از سمت الراس درآفاق شمالی چه ارتفاع معدل به قدر تمام عرض بلد است
ومنقلب ظاهر بقدر میل کلی فوق معدل است پس ارتفاع او به قدر مجموع ارتفاع
معدل ومیل کلی بود ودیگر اسفل وآن درآفاق شمالی به قدر فضل عرض بلد بر تمام

میل کلی باشد در جهت قطب ظاهر چه اگر عرض بلد مساوی تمام میل کلی می‌بود قطب منقلب
ظاهر ازین جانب مماس افق میشد و فرو نمیرفت پس بآن مقدار که عرض بلد فضل
دارد بر تمام میل کلی منقلب ظاهر از افق درین جانب مرتفع بود و قطب فلک البروج را
نیز دو ارتفاع بود یکی اعلی و آن بقدر مجموع تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد چه تمام
عرض بلد ارتفاع معدل است از افق و بعد قطب بروج از معدل به قدر تمام
میل کلی است زیرا که چون میل کلی است برین بعد منضم شود قوس بعد از قطب باشد
بامنطقة البروج پس ارتفاع معدل که تمام عرض بلد است و بعد قطب بروج از معدل
که تمام میل کلی است چون بهم منضم شود مجموع ارتفاع قطب بروج بود و دیگری اسفل
و آن بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی باشد چه مقدار عرض قطب معدل مرتفع است
و ارتفاع قطب بروج به قدر میل کلی از ارتفاع قطب معدل کمتر است پس ارتفاع
او بقدر فضل ارتفاع قطب معدل بود بر میل کلی که فضل عرض بلد است بر میل کلی و قطب
ظاهر فلک البروج با منقلب ظاهر از دو طرف سمت راس بر نصف النهار به دو ارتفاع
متبادل باشند یعنی چون قطب ظاهر بر ارتفاع اعلی و منقلب ظاهر بر ارتفاع اسفل
باشد و چون قطب بر ارتفاع اسفل باشد منقلب ظاهر بر ارتفاع اعلی و همچنین قطب خفی
با منقلب خفی از دو طرف سمت رجل بر نصف النهار به دو انحطاط متبادل باشد
و ما بجهت آسانی تصور طلوع و غروب معکوس افقی فرض کنیم که عرضش هفتاد و چهار
شمالی باشد و هر چند مدعی کلی است لیکن مدعیات کلیه به امثله جزئیه مبین
میشود و دران عرض دو برج ابدی الظهور باشند و آن جوزا و سرطان بود چه میل

آخر سرطان و اول جوزا مساوی تمام عرض آن بلد است و مذکور شد که درین
عرض آن دو نقطه که میل ایشان برابر تمام عرض بلد بود غروب نمیکنند پس آن
مماس افق شود و محاط آن دو نقطه فوق افق باشد و مدت بودن آفتاب درین
دو برج نهار اطول بود چه مادام که آفتاب بحرکت خاصه این قوس را قطع میکند
و فرو نخواهد رفت پس آن مدت تمام روز باشد و دو برج ابدی الخفاء و آن
قوس وجدی بود که در مقابل جوزا و سرطان واقع اند و مدت بودن آفتاب
درین دو برج لیل اطول بود چه آفتاب مادام که درین دو برج بود طلوع نداشته
باشد و تا بحرکت خاصه قطع این دو برج نمیکند طالع نمیشود و هشت برج باقی را
طلوع و غروب بود چهار برج که منتصف آن اول حمل بود و آن دلو و حوت
و حمل و ثور است معکوس طلوع کنند و مستوی غروب کنند و چهار برج دیگر
که منتصف آن اول میزان باشد و آن سنبله و اسد و میزان و عقرب است
بر عکس یعنی مستوی طلوع کنند و معکوس غروب کنند پس در وقتی که اول سرطان بر
ارتفاع اعلی باشد در جانب جنوب از سمت الراس و آن ارتفاع چهل و ست درجه
و نیم بود که تمام عرض بلد است و میل کلی بنا بر آنکه ارتفاع معدل درین عرض ست
درجه است و اول بقدر میل کلی فوق معدل است در جانب جنوب اول میزان
بر مطلع اعتدال باشد و اول حمل بر مغرب اعتدال و نصف ظاهر فلک البروج که از
اول حمل است تا اول میزان در جانب جنوب فوق الافق ما بین مغرب
و مطلع اعتدال باشد و نصف دیگر ازو که از میزان است تا حمل در تحت افق

پوشیده باشد در جانب شمال و قطب فلک البروج بر ارتفاع اسفل بود چنانکه مذکور
شد که چون منقلب ظاهر بر ارتفاع اعلی است قطب بر ارتفاع اسفل خواهد بود
و آن چهل و شش درجه و نیم باشد و این مقدار فضل عرض بلد است بر میل کلی
چنانکه گذشت و در آن وقت هیأت فلک برین شکل باشد

و چون سنبله درین موضع فوق الافق است و طالع شده و میزان تحت و متوجه
طلوع پس سنبله پیش از میزان طلوع کرده باشد بطریق استوا که معهود است
و چون حمل فوق افق است و مایل بغروب و حوت تحت افق پس حوت غروب
کرده باشد پیش از حمل بطریق استوا چنانچه معهود است بعد ازین مبین خواهد شد
که همین بروج آنچه طلوع مستوی که لهذا غروب معکوس خواهند کرد و آنچه غروب
آن مستویست طلوع معکوس خواهند کرد و چون حرکت اولی حرکت کند اجزاء میزان

وعقرب

وعقرب مستوی طلوع کنند زیرا که اول میزان بر افق شرق است پس چون طلوع کند
آن جزوی که متصل است باو بر آید و همچنین جزو طلوع نماید تا اجزاء میزان تمام طالع
شود پس اول عقرب بر آید و همچنین تا آخر عقرب و اجزاء حمل و ثور مستوی غروب
کنند چنانچه مطلع هر جزوی از اجزاء میزان از مطلع اعتدال دورتر و بجنوب
نزدیکتر میشود از مطلع جزوی که پیش هر جزوی باشد و مغیب هر جزوی از اجزاء حمل
از مغیب اعتدال دورتر و بشمال نزدیکتر میشود از مغیب جزوی که پیش از وی
باشد چه اجزاء میزان از اصل از معدل مختلف است و حرکت ایشان بر مدارهای است
موازی معدل پس اجزاء میزان هر چند از راس المیزان دورتر مدار او از معدل
دورتر باشد پس مطلع آن جزو از مطلع اعتدال که مطلع راس میزان است دورتر
باشد و بشمال نزدیکتر و مغیب بهمین قیاس و همبرین ترتیب که در اجزاء
حمل میزان مذکور شد اجزاء عقرب و ثور را سعت مشرق از جانب جنوب
و سعت مغرب جانب شمال می افزایند بنابر آنکه مذکور شد تا چون نوبت
طلوع به اول قوس رسد نوبت سعت مشرق به نقطه جنوب رسد زیرا که
بعد اول قوس مسادی تمام عرض بلد است که انحطاط معدل است از افق بلکه
بعد معدل است از نقطه جنوب و بغیر نقطه جنوب هیچ نقطه دیگر را از افق بعد
قدر نیست پس نتواند بود که اول قوس چنین متصل بافق شود و خواهد که بر آید در
نقطه غیر نقطه جنوب بود و اول قوس مماس نقطه جنوب شود و طلوع نکند
زیرا که اگر طلوع کند لازم آید که بعد او از معدل بیشتر از تمام عرض بلد بود که بعد

افق از معدل و چون نوبت غروب با اول جوزا رسد نوبت سمت مغرب
به نقطه شمال رسد و اول جوزا مماس نقطه شمال شود و غروب نکند و حد این قیاس
بر آنکه در اول قوس گفتیم ظاهر است و وضع فلک البروج چنان باشد که نیم ظاهر
او از اول جوزا تا اول قوس در جانب مغرب بود از نقطه شمال تا نقطه جنوب و قطب
فلک البروج بر دایره اول السموت باشد از جانب مشرق چه فلک الافلاک ربع
دور حرکت کرده باشد پس قطب فلک البروج بحرکت ربع مدار خود قطع کرده
باشد و چون او از ارتفاع اسفل فرض کرده بودیم حالیا به دایره اول السموت
رسیده باشد و در آن وقت وضع فلک برین شکل باشد

[illegible]

و بعد از آن چون حرکت کند اول جوزا که مماس افق بود از نقطه شمال از افق
بلند شود و در جانب مشرق آید زیرا که اول جوزا خفی ابدی الظهور است و از غروب

خفی نیست پس بعد از مماس افق البته باید که بلند باشد و از افق فرو شود زیرا که
اول ابدی الخفی است پس بهره از طلوع ندارد و بعد از مماس البته باید که فرو رود
و در جانب غروب و قوسی از ثور که با اول جوزا پیوسته بود از افق بر آید
کرد و معکوس یعنی آخر برج پیش از درجه بیست نهم و درجه بیست نهم پیش از درجه بیست هشتم
تمام ثور طلوع کند پس ثور پیش از حمل طالع شود و عقرب قبل از میزان غارب شود
و بعد از آن بهمین ترتیب اجزای حمل نیز طلوع کند و هر جزوی از اجزای این دو
برج که طلوع کند مطلع او از نقطه شمال که مطلع اول جوزا بود دورتر و به مطلع اعتدال
نزدیکتر شود از مطلع جزوی که پیش از و طلوع کرده باشد و هر جزو از اجزا
ثور و حمل که طلوع کند او از اجزاء عقرب و میزان غروب کند و مغیب هر
جزوی از نقطه جنوب که مغیب اول قوس است دورتر و به مغیب اعتدال نزدیکتر
شود از مغیب جزوی که پیش از و غروب کرده باشد پس سمت مشرق آخر ثور
ربع دور رسیده و سمت مغرب آخر عقرب نیز ربع دور باشد تا تمامی ثور و حمل
از ربعی که میان شمال و مشرق باشد بر آید و تمامی عقرب و میزان در ربعی که میان
مغرب و جنوب باشد فرو رود و چون نوبت طلوع به اول حمل رسد از نقطه
مشرق طلوع کند و اول میزان از نقطه مغرب غروب کند و درین وقت
نصف ظاهر از فلک البروج که از اول حمل بود تا اول میزان در جانب شمال
یعنی از شمال سمت الرأس باشد بر عکس آنچه متعارف است چه توالی بروج
بجانب متعارف از مغرب است به مشرق و در اینجا عکس است و این نصف از مطلع

اعتدال است تا مغیب او و اول سرطان بر ارتفاع اسفل بعد از جانب شمال و آن
شش درجه و نیم باشد که فضل میل کلی است بر تمام عرض بلد بنا بر آنکه بعد او از معدل
بقدر میل کلی است و انحطاط معدل درین وقت بقدر تمام عرض بلد است
پس راس سرطان بقدر فضل مذکور مرتفع باشد و قطب ظاهر فلک البروج بر نصف
بعد او در جانب جنوب سمت در ارتفاع اعلی و ارتفاع او درین هنگام هشتاد
و شش درجه و نیم باشد چه مقدار ارتفاع او مجموع تمام عرض بلد است که آن
بیست درجه است و تمام میل کلی که شصت و شش درجه و نیم است و هیأت فلک
برین شکل باشد

بعد از آن بحرکت اولی بر قراری که گذشته که مستغرب بود بر آنکه طلوع و غروب
بر عکس بهم اند حوت و دلو که مستوی غروب کرده بودند معکوس برآمدن گیرند
پس آخر حوت اول برآید پس آنچه متصل است به او تا تمامی حوت برآید پس آنچه
تلی او است تا تمامی دلو برآید از ربعی که مابین مطلع اعتدال و نقطه جنوب

باشد

باشد و سنبله و اسد که مستوی برآمده بودند معکوس فرو شدن گیرند بر وجهی که
حوت و دلو طلوع میکردند از ربعی که مابین مغیب اعتدال و نقطه شمال است
پس آخر سنبله فرو رود و پس جزوی که تلی آن تا آخر پس سمت مغرب ایشان تمام ربع
شمالی را فرو گیرد تا چون نوبت طلوع اول دلو رسد مماس جنوب شود و بر جانب
و چون نوبت غروب با اول اسد رسد مماس شمال بعد و فرو شود و نصف
ظاهر از فلک البروج از اول دلو تا اول اسد در جانب مشرق بعد از نقطه جنوب
تا نقطه شمال و قطب ظاهر فلک البروج بر دایره اول سموت باشد در جانب
مغرب پس از ارتفاع اعلی شروع در انحطاط کرده باشد بر جانب مغرب
و در آن وقت هیأت فلک برین شکل باشد

و بعد از آن فلک به حرکت اولی حرکت کند ابتدا از نقطه شمال بر تدریج

پس اول اول برآید زیرا که مماس افق بود از جانب مشرق پس حرکت
کند لازم است که برآید و در جانب مشرق بلند شود و اجزاء اسد و سنبله
مستوی طلوع کنند از ربعی که میان شمال و مشرق باشد پس سعه مشرق این
تمام ربع شمالی شرقی را فرو گیرد و در مقابل آن اول دلو از افق فرو شود و اجزاء
دلو و حوت مستوی غروب کنند در ربعی که میان مغرب و جنوب باشد پس سعه
تمام ربع غربی جنوبی را فرو گیرد تا چون نوبت طلوع به اول میزان رسد از نقطه
مشرق طلوع کند و اول حمل از نقطه مغرب غروب کند و اول سرطان در دایره
نصف النهار بر ارتفاع اعلی باشد و قطب ظاهر فلک البروج در ارتفاع اسفل از
نصف النهار و نصف فلک البروج در جانب جنوب باشد و وضع اول که از آنجا
آغاز کردیم باز آید پس دور تمام شده باشد و احوال طلوع و غروب قوسهای
منطقة البروج و قطبین او منقلبین بر وجه مذکور ایضاح یافته اند و در بعضی
ازین آفاق که عرض قریب به ربع دور باشد محتمل است که مدار کوکبی بسیار
به افق قریب باشد و از آن مدار به حرکت خاصه نقل کند به مداری دیگر پس
غایب شود بعد از ظهور اگرچه در نصف شرقی افق باشد تا ظاهر شود بعد از
خفاء اگرچه در نصف غربی افق باشد

که عرض آن ربعی بود و لفظ مواضع به صیغه کثرت مناسب نیست بنا بر آنکه گفته که و آن در تمام
روی زمین جز دو نقطه نتواند بود و این گاهی است که عرض بر حسب تحقیق اعتبار
کنند و اگر بر حسب حس فرا گیرند تعدد متصور است چه تا قریب یک فرسنگ

بر حسب حس اختلاف عرض و لوازم آن ظاهر نشود و بنا بر آن مواضع به صیغه جمع
اطلاق میتوان نمود و درین دو موضع قطب معدل النهار بر سمت الرأس بود که قطب
افق است و بنا بر انطباق قطبین دایره معدل النهار بر افق منطبق شود و دور فلکی
رحوی باشد و هر نقطه که بحسب حرکت اولی بر مداری موازی معدل النهار حرکت
میکند نه طلوع کند و نه غروب بلکه بر ارتفاع متساوی از افق گرد بر میگردند
و اگر قطب شمالی بر سمت الرأس بود نصف شمالی ظاهر بود و نصف جنوبی خفا و اگر
قطب جنوبی بر سمت الرأس بود بر عکس و مراد آنست که آنچه در موضع ذکر قطب
شمالی یا جنوبی بود و الا درین موضع شمالی و جنوبی متعین نیست و طلوع و غروب
نبود الا بحرکت ثانیه و هر کوکب که بحرکت خاصه خود از جهت شمال معدل النهار
بجهت جنوب شود یا از جهت جنوب بجهت شمال آید طلوع کند یا غروب یعنی از
جایی که در مواضعی ذکر جنوب یا شمال بود متوجه بجانب دیگر شود چنانچه در قطب گفتیم
و چون بر معدل النهار بود بر افق بود بنا بر انطباق ایشان و آفتاب در یک نیمه
سال که در برجهای شمالی بود در افقی که قطب شمالی بر سمت الرأس بود فوق الارض باشد
و در یک نیمه سال تحت الارض و در افقی که قطب جنوبی بر سمت الرأس بود بر عکس پس
شبانروزی یکسال بود یکی نیمه روز و دوم نیمه شب و این بر تقدیری است که روز را
از طلوع آفتاب تا غروب اعتبار کنند و اگر باعتبار ظهور روشنی و زوال ظلمت
فرا گیرند تواند که قریب به هشت ماه روز باشد و در تحقیق آن بعضی از فضلا
رساله ایست و تقدیر آن که آفتاب در نصفی که اوج در آنست بطی تر دور نصفی

دیگر که محل حضیض است بر تعیین میان شب و روز تفاوت باشد و این تقریبا
هفت شبانروز بود و در مقاله سیم از مجسطی مذکور است که از زمان حلول
آفتاب در اعتدال ربیعی تا حلول در خریفی صد و هشتاد و هفت روز است
و از نایه تا اول صد و هفتاد و هشت روز و ربع روزی پس بنابر آن تفاوت
میان شب و روز ایشان به هشت روز و کسر ربع روزی باشد نه هفت روز
و بعد از غروب آفتاب به پنجاه روز شفق غایب شود و پیش از طلوع به پنجاه
روز صبح بر آید و درین افق مشرق از مغرب ممیز نبود و فلک بحسب حرکت اولی
مطلقا مشرق و مغرب نباشد و بحسب حرکات دیگر در همه جهات شاید که کوکب
طلوع و غروب کند و نصف النهار متعین نبود بلکه کوکب در همه جهات به غایت
ارتفاع شاید که برسد و غایه ارتفاع آفتاب بقدر میل کلی باشد که بعد
منقلبین است از افق و همچنین غایت انحطاط و هر کوکب که عرض او کمتر از
میل کلی بود او را طلوع و غروب حاصل شود بحسب حرکت ثانیه و مدت ظهور و خفا
مختلف بود پس اگر مدار عرضی در جهت قطب ظاهر بود زمان ظهور بیشتر بود
و اگر در جهت قطب خفی بود زمان خفا بلکه هر یک از زمان ظهور و خفا هم مختلف
باشد بحسب قرب و بعد مدار از فلک البروج پس آنچه مدار او در جهت قطب
ظاهر دورتر زمان ظهور او بیشتر است از زمان ظهور آنچه مدار او نزدیکتر باشد
درین جهت و در جهتی دیگر به عکس و هر کوکب که عرض او مساوی میل کلی باشد
در یک دوره از حرکت ثانیه مماس افق شود از فوق یا از تحت و او را طلوع

و غروب

و غروب نبود و آنچه از ایشان است مماس هم نشود بلکه دایم ظاهر باشد
یا خفا مطالع بروج مطالع قوسی بود از معدل
که با قوسی از منطقة البروج طلوع کند و پوشیده نیست که لازم نیست که مطالع
قوسی باشد از معدل بلکه تواند که تمام معدل مطالع قوسی باشد از منطقة البروج
چنانچه در مواضعی که طلوع و غروب معکوس واقع شود و حال آن مذکور شد
و این قوس البروج را درج سواء و طوالع گویند زیرا که آنرا برابر فرا گیرند و مطالع را
که بحسب زیادتی و نقصان مختلف است بآن نسبت دهند چون طلوع او را
اصل دانند نسبت مطالع با او دهند و باین اعتبار او را طلوع خوانند و مغارب
قوسی بود از معدل که با قوسی از بروج غروب کند و مناقشه درین حکم بر قیاس
سابق ظاهر است و بدانکه چون نقطه از فلک البروج بر افق شرقی فرض کنیم لازم
که نقطه از معدل با او بر افق باشد پس چون آن نقطه از فلک البروج بجای او رسد
قوسی از فلک البروج در میان آن دو نقطه بود لازمست که نقطه از معدل
نیز مرتفع شده باشد و نقطه دیگر از معدل بجای او آمده و قوس از معدل
در میان آن دو نقطه واقع باشد پس آن قوس از معدل با آن قوس از منطقة
البروج طلوع کرده باشد و در خط استوا میان دو دایره میل که بیکی افق بود
منحصر شوند و این حکم کلیه نیست زیرا که بر مطالع نصف صادق نیست بلکه مفهوم
آنست که چنین میباشد و لهذا تفسیر مقصود و دفع ابهام کرده بآنکه گفته یعنی
آنچه در میان دو دایره میل بود از معدل مطالع بود با آنچه از بروج میان این

دو دایره میل افتد مثلاً در خط استوا چون نصفی از دایره میل اما که ربعی از دایره
نصف افق توهم کنند و جزوی از معدل و جزوی از فلک البروج را بر افق تصور
نمایند پس چون معدل حرکت کند آن دو جزو متحرک شوند و نصف دایره میل
که فرض شده بود از افق با آن دو جزو مرتفع شود پس بر آن افق و میان نصف
مفروضه دو قوس واقع شود یکی از معدل و دیگری بروج و طلوع ایشان با هم
باشد پس ظاهر شد که آنچه میان دو دایره میل است از معدل النهار مطالع مابین
آنست که از فلک بروج و مطالع خط استوا را مطالع مستقیم و مطالع کره
منتصبه گویند و وجه تسمیه ظاهر است حرکت فلک در آنجا به استقامت است و انحراف
دوری نیست و مطالع در آفاق مائله منحصر شوند میان افق و عظیمه که با ول قوس از
بروج گذرد و مماس اعظم دو دایره ابدی الظهور شود و در همان نقطه که آن مدار
مماس افق میشود و تخیل این ظاهر است بمثل آن که گذشت چه اگر دایره عظیمه تصور
کنند علی ازو که منطبق باشد بر افق پس جزوی از معدل و جزوی از منطقه البروج
بر افق تصور نمایند و به حرکت معدل مرتفع شوند و آن مفروض نیز مرتفع شود
با ایشان پس آنچه میان افق و این دایره بود از معدل مطالع مابین ایشان
از بروج دور خط استوا هر ربعی که متحد و بعد به دو نقطه از چهار نقطه اعتدال و دو
که یک طرف آن ربع است و قطب دایره ماره با قطاب است بر سمت الرأس رسد
که قطب افق است پس قطب معدل و بروج در آنحال هر دو بر افق باشند بنا بر آنکه
در اکثر ثابت شده پس دایره ماره با قطاب اربعه بر افق انطباق یابد پس نقطه

انقلاب و نظیر او از معدل بر افق باشند پس ربعی از منطقه البروج با ربعی از معدل
بر آمده باشد و با دیگر قوسهای متساوی از فلک البروج قوسهای متساوی از معدل
طلوع نکنند بلکه بهر قوسی که کم از ربع باشد یا بیشتر از نصف اگر یک طرفش احد الاعتدالین
باشد مطالعش کمتر ازو بود و اما اگر بیش از نصف بود و باید که بربع نرسیده باشد
چه حکم آن معلوم میشود پس با یک برج که سی جزو است از منطقه البروج سی جزو آن از
معدل بر نیاید زیرا که چون یک برج بر آید مثلثی حادث شود از معدل و منطقه
البروج و افق و آن زاویه که از معدل افق حاصل شود قائمه باشد و باقی حاده
چه اگر ثابت شده که هر مثلثی که یک زاویه و قائمه بود و محیط به او کمتر از ربع بود
و باقی کمتر از قائمه باشد پس آن برج چون وتر قائمه است بزرگتر بود از مطالع
او که وتر حاده است و اینهم در اکثر ثبوت یافته و همچنین است کمتر از یک برج
و بیشتر مادام که بربع نرسیده باشد لیکن حدوث این مثلث فوق الارض
باشد و اگر برج ملی اعتدال باشد یا متوالی چون حمل و الا تحت الارض چون حوت
و وجه آنکه بیش از نصف بود و یک طرفش اعتدال بود ظاهر است چه در نصف
برابرند و مطالع آنچه بر نصف افزود کمتر پس مطالع مجموع کمتر باشد و اگر طرفش احد
الانقلابین بود متوالی چون سرطان یا خلاف توالی چون جوزا مطالعش
بیشتر ازو باشد زیرا که ظاهر شد که مطالع ربع برابر است و در کمتر از ربع مطالع آنچه
ملی اعتدال است کمتر پس باقی آن باید که بیشتر بود تا در مجموع ربع جبر نقصان
ملی اعتدال شود و در ربع مساوی ربع گردد و هر قوسی که بیشتر از ربع و کمتر از نصف بود

یا بیشتر از سه ربع بود بعکس این باشد یعنی مطالع آنکه یکطرفش احد الاعتدالین بود
بیشتر باشد و مطالع آنکه یکطرفش احد الانقلابین باشد کمتر بود زیرا که دو ربع و سه
ربع که یکطرف آن احد الاعتدالین یا انقلابین بود برابر مطالع است پس
از ربع و کمتر از نصف و بیشتر از سه ربع چون قدر زیادتی قوسی است کمتر از ربع
پس اگر یکطرف او اعتدال باشد طرف قدر زیادتی انقلاب خواهد بود و مطالع
قوسی کمتر از ربع که طرف او انقلاب است بیشتر است پس مطالع این مجموع بیشتر بود
و اگر یکطرف آن قوس انقلاب باشد طرف قدر زیادتی اعتدال خواهد بود و مطالع
او کمتر است پس مطالع مجموع کمتر بود و منطقه البروج به چهار ربع منقسم شود که نقطهای چهارگانه
یعنی دو اعتدال و دو انقلاب را وسط این چهار ربع باشد هر نقطه بر وسط ربع و
[illegible] هر ربعی وسط ربعی بود متحد و با اعتدال و انقلاب باشد و ربعی که احد الاعتدالین
بهر نصف [illegible] باشد زیاده باشد از مطالع خود بپنج درجه با ستقرا معلوم شد که
طلوع این ربع با هشتاد و پنج درجه از معدل است و طلوع ربع که احد الانقلابین بر
منتصف او بود کم باشد از مطالع خود هم بپنج درجه و ربعی و این هم با ستقرا معلوم
شده پس تفاوت میان طلوع ربعی تا طلوع ربعی ده درجه تواند بود و مطالع هر چهار
قوس که ابعاد [illegible] از دو نقطه اعتدال متساوی بود خواه بتوالی مانند ده
درجه اول حمل و ده درجه اول میزان و خواه بخلاف توالی چون ده درجه آخر حوت
و ده درجه آخر سنبله متساوی بود یعنی چون از هر جانب نقطه اعتدال فرا گیریم
متساوی قوس که از جانب دیگر گرفته باشیم مطالع آن قوسها برابر بود و وضع

این حکم آنست که بعد از فرا گرفتن قوسهای متساوی از اطراف اعتدال
دایرهای میل را بر اطراف گذرانیم تا مطالع و طوالع در مابین آن واقع محصور شوند
پس شکلها پیدا شود و از منطقه البروج و معدل و دایره میل و در هر یک زاویه
قایمه باشد که معدل و دایره میل محیط او باشد و آنها برابر باشند و همچنین دو
زاویه نقطه اعتدال برابر باشد چه هر یک مقدار میل کلی است پس قوسهای موتر
این زوایای متساویه متساوی باشند پس زوایا و اضلاع باقی متساوی
باشند چنانچه در اکر مالاناؤس ثابت شده پس مطالعهای متساوی باشند
و ازین جا ظاهر شود که مطالع چهار قوس از طرفین دو انقلاب اخذ کنند
هم برابر باشند چه ربع با ربع طلوع میکند و از ربع چون قسی متساویه فرا گرفته شد
باقی آنهم باید که متساوی باشند و مطالع هر برج برابر مغارب آن برج باشد
زیرا که مغارب هر قوس چون مطالع نظیر آن قوس است و مطالع هر برج
چون مطالع نظیر آن پس مغارب هر قوس همچون مطالع او باشد اینهم که گفتیم
در خط استوا بود اما در آفاق مایله نصف با نصف طلوع کند اگر متحد باعتدالین
باشد زیرا که اعتدالین دو نقطه اند مشترک میان منطقتین به تناصف لیکن
پوشیده نیست که در مکانی که قطب بروج بسمت الراس مرور نماید نصف فلک
البروج با جمیع معدل بر آید و نصف دیگر طالع شود و همچنین در آفاق مایله مواضع
که دران قوس ابدی الظهور و ابدی الخفا بود حکمی دیگر دارد پس این احکام
ظاهر آنست که مخصوص دارند به آفاقی که در آن مرتبه عرض در نشنه باشند [illegible]

و وقوع عمارت در آن ربع بود ربع طلوع نکند چه منشأ طلوع ربعی با ربعی آنست که
معدل و افق بزاویه قائمه متقاطع باشند و درین آفاق واقع نیست بلکه ربع دیگر
که طرف شمالی اعتدال بود که چون کوکب بتوالی از و گذرد بجانب قطب ظاهر شود
با کمتر از ربع معدل طلوع کند بمقدار تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار مدار منقلب
زیرا که جزو این ربع مطالع شد مثلثی حاصل شود و ازین ربع و مطالع او ما بین ایشان
از افق و این ربع منفرجه باشد در زاویه که از معدل و افق حاصل شده منفرجه است
بنابر میل معدل بجانب قطب خفی و زاویه که این ربع و افق محیط باشند حاده است
بنابر میل نقطه اعتدال از سمت الرأس بجانب قطب خفی و وتر منفرجه از وتر حاده
اعظم است پس مطالع این ربع از ربع کمتر بود و چون منقلب در حین تمامی طلوع این ربع
بر افق باشد و مطالع او کمتر از ربع است درین افق و در افق استوا ربع است پس
قدر نقصان مطالع این ربع مساوی تعدیل النهار منقلب بود و ربعی که طرف شمالی اعتدال
دیگر بود باید نیز از ربع طلوع کند هم بمقدار تعدیل النهار مذکور چه حال این قوس
چنین حال مذکور است چه قوس فلک البروج درین حال وتر حاده است و مطالع او
وتر منفرجه پس مطالع نصفی که بر منتصف او اعتدال اول بود کمتر از مطالع نصف
دیگر بود از بعد امثال تعدیل النهار کلی چه مطالع آن دو ربع از ضعف [illegible] ضعف
تعدیل النهار کمتر بود هر ربعی بقدر تعدیل نهار پس مطالع این نصف نصف بود با دو
تعدیل نهار پس قدر زیادتی چهار قدر تعدیل نهار بود و از آنچه گفتیم حال دو نصف
متحد به انقلابین معلوم شد چه آن نصفی که بر منتصف او اعتدال بود متحد بر انقلابین

معلوم

معلوم است که مطالع کلی بقدر چهار تعدیل نهار از مطالع دیگری زاید است اما حکم دو
نصف متحد و با عدالین یکی بود و لیکن [illegible] اما در یک نصیبه [illegible] و دو دیگر هم
بخلاف و لا غیر مطالع برج حمل برابر بود با مطالع برج حوت و مطالع دو برج
و ثور برابر بود با مطالع دو برج حوت و دلو و برین قیاس هر دو قوس که بعد ایشان
از نقطه اعتدال برابر بود مطالع ایشان برابر بود چون مذکور شد که نصفی متحد به اعتدال
است طلوع او با نصف معدل است و قوسی که میل اعتدال بود از جانب قطب ظاهر اعظم
از مطالع خود است و آنکه میل اعتدال بود از جانب قطب خفی اصغر است پس مطالع حمل
و ثور و جوزا در بلاد اقلیم رابع از مطالع سرطان و اسد و سنبله اعظم بود چه باقی
از نصف فلک البروج را طلوع با باقی از نصف معدل است و مطالع میزان و عقرب
و قوس اعظم است پس مطالع جدی و دلو و حوت اصغر باشند پس مطالع هر
قوس که بعد ایشان از دو جانب اعتدال برابر بود کمتر بود از آن دو قوس اگر آن
اعتدال ربیعی که کوکب از و بجانب قطب ظاهر رود و بیشتر بود اگر در اعتدال
دیگر باشد اما آنکه زیاده و نقصان یکی از آن دو قوس همچون زیاده و نقصان
یکی از آن دو قوس همچون زیاده و نقصان از مطالع دیگر است تا لازم آید
که مطالع حمل چندین مطالع حوت بود و مطالع میزان چندین مطالع سنبله از ابراهیم است
مشهور و در مقاله دوم مجسطی مذکور و مطالع هر برجی با مغاربش برابر بود در
آفاق چنانچه در خط استوا بود لیکن با مغارب نظیرش برابر بود در هر افقی
چه مائلی و چه استوائی هر جزوی از منطقه هر یک از معدل و منطقه است پس آنچه

طالع شود از میان در جانب شرقی لابد است که فرو رود و مقدار آن از جانب
غربی والا منخسف باشد و مطالع هر برج در افق شمال برابر بود با مغارب آن برج
در افق و آفاق جنوبی است که عرضش برابر آن افق شمالی بود مثلا مطالع حمل در افق
شمالی همچون مطالع میزان بود در افق جنوبی که در عرض نظیر او بود و همچنین است عکس
این یعنی مطالع هر برج در جنوب برابر مطالع نظیر اوست در افق شمالی که با او
در عرض برابر بود و ابتداء مطالع از اعتدال ربیعی گیرند و مطالع استوائی را
بعضی ابتدا از انقلاب شتوی گیرند برای آنکه در عمل ظاهر شود

درجه ممر و درجه غروب اما درجه ممر کوکب درجه باشد از فلک
البروج که با کوکب بهم بنصف النهار گذرد و پوشیده نیست که در تعیین درجه ممر
تعیین نیست بنابر عدم تعیین نصف النهار بلکه چون تعریف نصف النهار بود و این
بسیار صادق است چنانچه گذشت و درجه ممر نیز شامل متعدد باشد و تعیین درجه ممر
به دایره میل است چنانچه تعیین طول به دایره عرض است که چون کوکب را جدی المنقلبین
باشد یا عدیم العرض بود درجه کوکب یعنی موضع او بحسب طول بعینها بر تقدیری
که عدیم العرض بود ظاهر است اما اگر عرض داشته باشد و بر احدی المنقلبین بود باز
در حین وصول انقلاب بمنصف النهار قطب بروج بر نصف نهار باشد و در اعتدالین
بر افق پس دایره نصف النهار که دایره میل است دایره عرض آن کوکب شود
پس موضع طول که از دایره عرض متعین شود و درجه ممر که از دایره میل تعیین
نامد یکی باشد والا اگر عدیم العرض شود و بر انقلاب نبود هر یکی از درجه کوکب

ودرجه

و درجه ممر نقطه دیگر باشد از فلک البروج و قوس اختلاف ممر گویند
و این اختلاف در نقطه اعتدال بیشتر بود و در حوالی انقلاب کمتر و قوسی که واقع
میان این دو دایره از معدل که به این دو درجه بگذرد تعدیل ممر خوانند
پس اگر درجه طولی کوکب که بر نقطه انقلاب بیشتر در نصفی بود از فلک البروج که از
منقلب ظاهر است تا منقلب خفی پیش از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب
قطب ظاهر باشد در حین مرور این نصف بنصف النهار یک قطب فلک البروج
شرقی بود از نصف النهار و دیگری غربی چه قطب [illegible] منصف نصف النهار
و نصفی از آن شرقی نصف النهار شده و نصفی غربی و قطب ظاهر درین حال در
غربی پس دایره عرض که مرور به قطب شرقی از بروج کند مایل به غرب باشد
چه مرور به قطب دیگر که غربی است خواهد کرد پس منتهی منعطف به کوکب اولی و بعد
از آن بدرجه او پس بعد کوکب از نصف النهار رسد اگر چه عرض کوکب در جانب
کوکب در جانب قطب خفی باشد چه برین تقدیر دایره عرض اول بدرجه
کوکب رسد بعد از آن به کوکب پس کوکب به نصف النهار رسد دیرتر از درجه خود
باشد و اگر درجه کوکب در نصف دیگر بعکس این باشد یعنی بعد از کوکب به نصف
النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و پیش از کوکب رسد
اگر عرض در جانب دیگر باشد چه در حینی که کوکب درین نصف باشد قطب
شمالی غربی بود از نصف النهار و قطب دیگر شرقی پس دایره عرضی که به قطب
گذرد مایل بشرق باشد پس اولا به کوکب رسد بعد از آن بدرجه او پس کوکب

اقرب بود بنصف النهار از درجه و اگر کوکب جنوبی العرض بود دایره عرض اولا
بدرجه رسد بعد از آن بکوکب پس کوکب دورتر بود از درجه و درجه طلوع درجه را
گویند از فلک البروج که با کوکب بهم طلوع کنند و درجه غروب درجه را گویند
که با کوکب بهم غروب کنند تواند بود که کوکب را درجه طلوع و غروب یک درجه بود در
عرضی که منطقه البروج بر افق انطباق میابد چون نصف فلک بر می آید و فرو میرود
کوکبی که در حین طلوع یا غروب نصف با فق رسد آن نصف تمام با او طالع یا غارب
شود و حکم درجه طلوع و غروب در خط استوا بعینه حکم درجه ممر باشد الی تقاطع فلکی
پس چنین عدیم العرض بود یا بر احد المنقلبین باشد درجه کوکب و درجه طلوع بود و همچنین
سایر احکام دیگر بنا بر افق استوا از دوایر میل است همچنانکه نصف النهار بلکه بر افق
از افاق استوای نصف النهار موضعیت مخصوص پس آنچه در نصف النهار مخصوص بوده
دران مقصور باشد اما در غیر خط استوا در افقی که عرض زیاده از میل کلی باشد کوکب
پیش از درجه ممر طلوع کند و بعد از درجه ممرش غروب کند اگر عرض کوکب در جهت
قطب ظاهر باشد چه دایره عرض اولا بدو بکوکب میآید بعد از آن بمنطقه البروج
میرسد پس کوکب با فق اقرب بود و بعکس اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی بود
یعنی بعد از درجه طلوع کند و پیش از درجه غروب کند چه دایره عرض اگر از قطب
خفی آید اول بکوکب رسد بعد از آن که از و گذرد و با فق متقارب شد به منطقه
البروج به افق اقرب بود و در افقی که عرضش مساوی میل کلی باشد حکم طلوع
و غروب همین است بعینه جز آنکه کوکب اگر اعتدالی باشد که چون از و گذرد در جانب

قطب خفی شود با درجه ممرش با هم طلوع کند و اگر در اعتدالی دیگر باشد با درجه ممرش
با هم غروب کند چه درین عرض هنگامی نقطه اعتدال مذکور بر افق بود منقلب ظاهر
بر سمت الراس بود و قطب فلک البروج مماس افق شده باشد پس دایره
عرض بر افق انطباق یافته باشد و بنا برین طلوع کوکب و درجه ممرش
با هم باشد و چون کوکب در اعتدال دیگر و غروب او با درجه باشد
چه در همان حین که اعتدال اول طلوع کند اعتدال دیگر غروب خواهد کرد پس
همان وضعی که مذکور شد خواهد بود پس دایره عرض بر افق انطباق خواهد
داشت و در باقی آفاق مایل که عرض کمتر از میل کلی خواهد بود منطقه البروج
بدو نقطه که بعد هر یک از اعتدالی که چنین کوکب از و گذرد در جانب قطب
خفی شود چون نقطه بود که بر سمت الراس گذرد و اگر منقلب ظاهر او از جانب
منقلب ظاهر چنین نقطه خواهد بود چنانچه مذکور شد بدو نقطه مختلف منقسم
یکی صغری و در منطقه اعتدال مذکور بود و دیگری عظمی و در منتصفش اعتدال دیگر بود پس اگر
درجه کوکب احد النقطتین باشد کوکب با درجه ممرش با هم طلوع کند چه در وقتی که
آن نقطه که از جانب منقلب است بسمت الراس مرور نماید قطب فلک البروج بر افق
بود البته یکی ازین دو نقطه بر افق باشد میان این نقطه که از جانب
اعتدالین است از آن نقطه ربع دور است پس گاهی که آن بسمت الراس بود این
بر افق بود و بنا برین دایره عرض بر افق انطباق یابد پس کوکب بهم درجه
طلوع کند و اعتدال را نقد ساحت به آنکه چنین کوکب و درجه از و گذرد در جانب

قطب خفی شود زیرا که بهنگام مرور نقطه مذکوره بسمت الراس نقطه که از جانب این
اعتدال است طالع میشود و نظیر آن غارب مثلا موضعی که اول جوزا بسمت الراس
گذرد که بعد او از منطقه ظاهر سی درجه است در حین مرور او بسمت الراس باید
که نقطه سی درجه بعد از اعتدال خریفی داشته باشد بر افق بود زیرا که وقتی که
سرطان بر نصف النهار است این اعتدال بر افق بود پس گاهی که جوزا در سمت الراس رسیده
بنصف النهار رسد سر سرطان سی درجه از نصف النهار دور باشد پس باید که
این اعتدال سی درجه از افق بعد داشته باشد پس نقطه که بعد او سی درجه
بعد از این اعتدال بر افق باشد و اگر یکی از درجات قطعه صغری باشد بعد از
درجه اش طلوع کند و اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد مثلا جز جوزا
بسمت الراس رسد قطب بر افق غرب باشد پس جز سنبله مرتفع شود قطب
فرو رود پس کوکبی که در اثنای سنبله بود بعد از درجه بر آید زیرا که دایره عرض
اول بکوکب رسد در تحت افق و چون از و گذرد به افق متقارب شود تا بدرجه
او رسد پس درجه اقرب باشد با فق اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر
و پیش از درجه طلوع کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد زیرا که آن جزو از
دایره عرض که بکوکب رسیده بافق نزدیکتر بود از درجه او و اگر درجه کوکب
از درجات قطعه عظمی بود حکم بعکس این بود یعنی کوکب پیش از درجه اش طلوع
کند و اگر عرض در جانب قطب ظاهر بود و بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض
در جانب خفی بود مثلا در موضع مذکور قطعه صغری سنبله و میزان و عقرب باشد

پس جز نوبت طلوع به اول قوس رسد قطب فلک البروج بغایت انحطاط رسیده باشد
و جز قوس بر آید متوجه افق شرق شود پس دایره عرض جز بکوکب رسد از جانب قطب
با فق نزدیکتر بود جز از و گذرد و بعد از افق جدا کند تا بدرجه او رسد و اگر کوکب را
عرض از جانب قطب خفی باید بعکس این بود و نیز منطقه البروج بدو نقطه دیگر که نظیر آن
دو نقطه باشد و آن دو نقطه از جانب اعتدالی که جز کوکب از و گذرد بجانب قطب ظاهر آید
بدو قطعه منقسم شود قطعه صغری نظیر قطعه صغری مذکور و قطعه عظمی نظیر قطعه عظمی مذکور پس اگر درجه
کوکب یکی از این دو نقطه باشد کوکب با درجه اش با هم غروب کنند زیرا که آن دو نقطه
جز با فق رسند قطب بر افق بود پس دایره عرض بر افق انطباق یابد و اگر یکی از درجات
قطعه صغری باشد پیش از درجه اش غروب کند و اگر عرض در جانب قطب ظاهر باشد و بعد
مثلا در وقتی که اول سنبله بر افق شرق بود نظیر او اول حوت بر افق غرب بود
و قطب هم بر افق غرب متهیئ غروب بود و کوکب که اول حوت درجه او بود
با درجه فرو رود و اگر در اثنا حوت بعد اول حوت و قطب بهم غروب شود
پس دایره عرض از تحت افق بسوی کوکب رود از و گذرد و از افق دور شود
تا بدرجه او رسد اگر از جانب قطب ظاهر باشد پس کوکب نیز فرو رود و بعکس
اگر از جانب خفی بود و اگر درجه کوکب یکی از درجات قطعه عظمی باشد حکم بعکس این
بود یعنی کوکب بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب
ظاهر باشد و پیش از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب
خفی باشد و باید دانست که هر کوکب که به قطب متصل باشد طلوع و غروب او

باو درجه او باشد چه دایرهٔ عرض او وقت طلوع و غروب بر افق منطبق بود آنکه
بلی قطب ظاهر بود طلوع او پیش از درجه بود و غروب بعد و آنکه بلی قطب خفی بود
بعکس و بباید دانست که هر کوکب درجه طلوع او در نصفی بود که میان شمس و نظیر
جزو اوست آن کوکب بروز طلوع کند چه آفتاب پیش از و طلوع کرده باشد و بنا و قت
طلوع او همچنان که فوق افق بوده باشد زیرا که حین غروب آفتاب بهنگام طلوع نظیر
جزو اوست پس اگر کوکب بعد از آن طالع شود در آن نصف نباشد بلکه در نصف دیگر
خواهد بود و اگر در نصف دیگر بود آن کوکب بشب طلوع کند و درجه غروب کوکب اگر
در نصف اول باشد بشب غروب کند زیرا که طلوع آفتاب حینئذ بر او مقدم بود
پس پیشتر غروب کرده خواهد بود و اگر در نصف دیگر بود بروز غروب کند
صبح و شفق صبح روشنائی است که از جانب مشرق پیش از طلوع آفتاب
پیدا شود و شفق روشنائی است که بعد از غروب آفتاب در جانب غرب
باقی ماند و آن روشنائی در کره بخار پیدا شود چه روی زمین هم چنان بظلمت است
و افلاک و هوا صافی بنابر شفافی که دارند قابل استناره نمیشوند چه نور در آن
نفوذ میکند روشنی در سطح مخروط ظل است چه اجزای ارضی که در او واقع اند
قبول ضوء مینماید و صبح و شفق به شکل متشابه اند و به وضع متقابل چه در اول
ظهور صبح روشنائی بغایت ضعیف است و طولانی می باشد و آنرا کاذب
میگویند چه اگر کاذب نبودی و درست بودی که روشنی است بایستی که آنچه به نیر
اقرب است روشن تر بودی و حال آنکه افق هم چنان مظلم است و آنرا ذنب

سرخان میگویند چه نور بر اعلی اوست بدون اسفل همچنان که موی بر اعلی ذنب است
و بعد از آن روشنائی بر افق پهن میشود و آنرا صبح صادق میگویند کما قال علیه السلام
لا یغرنکم الفجر المستطیل فکلوا واشربوا حتی یطلع الفجر المستطیر و مستطیر یعنی عریض منبسط
و او را صادق از آن میگویند که بطریق اول واقع نیست که افق مظلم باشد
و بعضی میگویند که کاذب و صادق از آن جهت اطلاق میکنند که از عقب اول
ظلمت بنا بر فنای آن ضوء بخلاف ثانی و این فاسد است چه حق آنست که ضیاء
اول منتفی نمیشود بلکه جهة غلبه ضوء مختفی میگردد چنانچه ضوء چراغ در جنب آفتاب و بعد از آن
بسرخی میگراید تا بوقتی که آفتاب طلوع کند و شفق بعکس اینست چه بعد از غروب
آفتاب در افق غرب سرخی ظاهر میشود بعد از آن بیاض عریض و بعد از آن
بیاض باریک طولانی تا آنگاه بکلی منتفی شود و ضیاء شرقی و غربی در لون مختلف
باشند بنا بر اختلاف لون بخار در شرق و غرب چه شرقی مایل بر صفا
و بیاض خواهد بود بنا بر رطوبتی که مکتسب شده است از شب و در غرب بصفرة
بنا بر جزو دخانی که حرارة روز مکتسب شده و لیکن هر چند که صفا و بیاض آن بیشتر
ضوء آن زیاده خواهد بود و شعاعی که از آن منعکس شود اقوی باشد و لهذا ابیض را
بیش از احمر و اصفر میبینند و احمر و اصفر را بیشتر از اغبر اگر چه در بعید و بعید تر از آنها
و بتجربه و امتحان معلوم شده است به استعمال آلات رصدی که انحطاط کوکب
بان دانند که در ابتدای صبح و انتهای شفق انحطاط آفتاب درجه می باشد
بزیر افق که چهل و هشت درجه و نیم باشد وقتی که آفتاب در منقلب ظاهر باشد

شفق به اول صبح متصل شود چه غایت انحطاط آفتاب درین عرض و زنوقت
از هژده درجه نمیگذرد چه تمام عرض این بلد چهل و یک درجه و نیم است که مقدار انحطاط
معدل است از افق در جهت قطب ظاهر و این مقدار قوسی است از نصف
النهار میانه معدل و نقطه شمال و بعد منقلب ظاهر در جانب شمال بیست درجه
و سه جزو و نیم است پس بعد میان اول سرطان چون نصف النهار بود و در تحت
ارض از نقطه شمال هژده درجه پس اجزاء شفق متصل بود با اجزاء صبح در بیست
آن منقلب و در غیر آن شب آفتاب چون نصف النهار رسد انحطاط
او از هژده زیاده بود و لیس زمانی در میان آخر شفق و اول صبح بر آید و در افقی
که عرضش زیاده از مذکور بود شفق بنهایت نارسیده صبح پیدا شود چه تمام قوس
عرض این بلاد کمتر از چهل و یک درجه و نیم است پس بعد منقلب ظاهر از نقطه شمال
کمتر از هژده بود پس در حالتی که آفتاب در منقلب ظاهر بود طلوع صبح پیش از غروب
شفق بود لازم است که دو نقطه از طرفین منقلب ظاهر بود که انحطاط این
از افق هژده درجه بود پس مادام که آفتاب در مابین ایشان باشد صبح و شفق
متداخل باشند و چون در این دو نقطه باشد آخر شفق به اول صبح متصل شود
همچنانکه در وضع سابق میشد در وقت حلول منقلبین و ظاهر است که هرچند عرض
زیاده بود قوس بین النقطتین بیشتر بود پس عدد شبها که اتصال میان صبح و شفق
وقوع مییابد بیشتر باشد و در افق برجوی چون افق بر معدل منطبق است که هیچ
که آفتاب بحرکت خاصه اعتدال که از دو جانب قطب خفی شود تجاوز کند حرکت او

از افق

از افق انحطاط یابد و بحرکت کلی در قرب افق متحرک باشد و بحرکت خاصه
از مداری بمداری دیگر منتقل شود و ضوء او ظاهر باشد و در گرد افق دایره
تا بمداری رسد که بعد او از معدل هژده درجه باشد پس شفق فرو رود و ظلمت
قوی شود تا آن زمان که آفتاب از منقلب خفی گذرد تا باز به آن مدار رود وصل
شود پس ابتدا صبح بود و ضوء در حوالی افق دایره گردد و آن مدار را ابتدا استوا
استقرا مدار سیم عقرب و دوم دلو یافته اند و مدار نظیرات آن که متمم
ثور و دوم اسد است و بعد هر یک ازین دو درجه و در هر یک ازین مدار
از اعتدالی که بلی آن باشد پنجاه و دو درجه است پس آفتاب در پنجاه روز
از دوره ماه معمول تقریبا قطع آن کند پس اگر مبداء روز را از طلوع صبح
گیریم درازی روز در آنجا تقریبا هشت ماه شود و ده روز کم

تاریخ و سال و ماه و اجزاء آن از شبانروز و ساعات چون
از همه اجرام سماوی ظاهرتر آفتاب و ماه است و حصول دور هر یکی در
روزهای متعدد است پس سال گردش را بر دور آفتاب نهاده و قد
یک دور آفتاب را یعنی از هنگام مفارقت او از نقطه معین اول حمل مثلا تا وقت
معاودت او بهمان نقطه بیک اعتبار که اند و ماه گردش بر دور ماه
نهاده اند و چون ظاهر از حال قمر نفس دوره نیست بلکه اعتبار تشکلات
نوریست که او را عارض میشود بحسب اوضاعی که با آفتاب دارد بنا بر آن ماه بر
نهاده اند یعنی از هنگام مفارقت او از وضعی معین با آفتاب چون اجتماع

یا هلال تا وقت معاودت او بهمان وضع یک ماه اعتبار کرده اند و یهود و ترسا
اعتبار اجتماع کرده اند و اهل اسلام از هلال تا هلال معتبر داشته اند و این اولی است
بنا بر آنکه هلال واضح ترین اوضاع قمر است نسبت با فتاب و در این وضع
حکم موجب بعد از عدم دارد و چون دوازده دور ماه نزدیک است بیک دور آفتاب
بعضی دوازده دور ماه را یکسال گرفته اند چنانچه در بیان تاریخ هجری
میرسد و این سال را سال قمری گویند و آن دیگر را سال شمسی و چون دور ماه نزدیک
بمدت سیر آفتاب در یک برج بعضی مدت سیر آفتاب را در یک برج یک ماه
اعتبار کرده اند و این را ماه شمسی گویند و آن دیگری را ماه قمری پس هر یک از
سال و ماه شمسی و قمری باشد و سال شمسی مرکب از ماههای شمسی بود و سال قمری
مرکب از ماههای قمری بود و شبانروز دو نوع است یکی حقیقی و آن نزد منجمان
از مفارقت آفتاب است از دایره نصف النهار تا معاودت تا بآن لیکن نزد
منجمان ولایات ما و مغرب زمین از نیم روز است تا نیم روز و نزد منجمان
خطا و ایغور از نیم شب است تا نیم شب دیگر و منشا منجمان آنست که اختلاف
مطالع و مغارب بحسب آفاق بسیار است و ضبط آن نسبت بهر شهر دشوار
لیکن بحسب دایره نصف النهار بسیار نیست چه نصف النهار در هر بلد قایم بر مقام
افق خط استوا است بلکه افق موضعی است از مواضعی که بر خط استوا است لیکن آنچه
از معدل با جزاء منطقة البروج بر آید در خط استوا با همان اجزا مرور بر دایره
نصف النهار می نماید پس در دو دایره نصف النهار نسبت بجمیع بلاد اختلافی

ورای

ورای خلاف در خط استوا نیست و بنا برین ضبط آن بسهولت میسر است و مصنف
اشاره باین کرده و بهر دو اصطلاح مقدار شبانروز بحسب اختلاف آفاق مختلف
نشود چه آن بمقدار یک دوره معدلست با مطالع استوا قوسی که آفتاب بسیر خاصه
خود قطع کرده است از نیم روز تا نیم روز یا از نیم شب تا نیم شب چه هرگز شمس گاه
که در نقطه فلک البروج بود در نصف النهار لاجرم نقطه از معدل که نظیر آن نقطه
بود بر نصف النهار خواهد بود چون آن نقطه از فلک البروج و نظیر او از معدل
باز عود کند به نصف النهار دوره معدل تمام شده باشد لیکن شبانروز تمام
نشده باشد چه آفتاب هنوز بنصف النهار نرسیده بود چه بحرکت خاصه غربیه
در مدت این دوره قوسی از فلک البروج را قطع کرده و آن قوسی را از معدل
مطالع خواهد بود پس چون معدل بقدر مطالع او حرکت کند آفتاب را بنصف
النهار رساند و چون آفتاب در مدت مذکوره قوسهای مختلف قطع میکند
بنا بر اوج حضیض پس مطالع آن مختلف بود پس بنا برین مقدار شبانروز مختلف بود
شبانروزی از شبانروزی دیگر دراز تر بود یا کوتاه پس مقدار آن مضبوط نبود
و چون در ضبط حرکات محتاج شده اند بآنکه در حدود اهل شبانروز را بیابند
بر وجهی که اختلافی در مقدار آن نبود شبانروز را دو قسم ساختند حقیقی و آن [illegible]
که مصطلح منجمان است وسطی و بیان آن خواهد رسید و این در معظم معموره است
والا در عرض تسعین شبانروز یکسال تمام است و عود آفتاب بعد از یک دوره
نخواهد بود بلکه از دوران بسیار است و همچنین در هر افقی که قوس الابدیة الظهور است

این حکم جاری نیست و نزد عرب و اهل شرع از اول شب تا اول شب دیگر است
و نزد بعضی دیگر از اول روز است تا اول روز دیگر و برین دو اصطلاح مقدار
شبانروز در هر افقی جزوی دیگر میشود بنابر کثرت اختلاف مطالع و
بحسب آفاق چنانچه مذکور شد و چون شبانروز حقیقی اطلاق کنند مراد از مصطلح
منجمان باشد چه در آنجا سیر حقیقی آفتاب که بقیاس با مرکز عالم است اعتبار
کرده اند و دوم شبانروز وسطی و آن مقدار یک دوره فلک اعظم است با سیر
وسط شمس که آن پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه است و چون
سیر وسط و قوسی از معدل که مساوی وسط باشد مختلف نباشد مقدار
این ایام برابر شود و این ایام را ایام وسطی گویند بنابر آنکه باعتبار سیر وسط
آفتاب است در شبانروز و چون مطالع قوسی که آفتاب بسیر خاصه خود قطع
کند مختلف است از دو جهت یکی آنکه سیر آفتاب گاه سریع می باشد و آن
گاهی است که در نصفی بود از فلک البروج که حضیض او در آن نصف باشد و گاه
بطی و آن وقتی دیگر بود که اوج در آن است چنانچه پیشتر معلوم شده است پس
قوسی که آفتاب بسیر خاصه خود قطع کند گاه زیاده از وسط باشد و گاه
کمتر و دوم آنکه بر تقدیر حرکت آفتاب بسرعت و بطو مختلف نشدی و آن قوسهای
متساوی قطع کردی مطالع این قوسهای چنانچه پیشتر معلوم شده است متساوی
نمی بود پس باین دو سبب مقدار شبانروز حقیقی و شبانروز وسطی مختلف
میشود بلکه چنین مذکور شد که مقدار شبانروز حقیقی فی حد ذاته مختلف است

وشبانروز

و شبانروز وسطی اختلاف ندارد و لازم است که مقدار این مختلف باشد
چنانچه گاه شبانروز حقیقی زیاده از شبانروز وسطی میشود و گاه بعکس و این
تفاوت را که میان شبانروز حقیقی و وسطی است تعدیل الایام گویند چه زیادتی
و نقصان آن شبانروز حقیقی و وسطی برابر میشوند لیکن در تمام شود ایام
وسطی و حقیقی برابر گردد و این اعتبار ساقط کرده چه نقصانها و زیادتی جمع
یافته باشند و آن اختلاف در یک روز و دو روز محسوس نشود اما چون مدت
بسیار شود محسوس شود و در تحقیق این لازم است که معرفت هر یک از آن دو
تفاوت حاصل کنند اما تفاوتی که بحسب سیر شمس است در مدتی که آفتاب کم
از اوج به بعد اوسطی آید که در آن وسط بر تقویم افزاید به تقدیر غایت
اختلاف است که آن دو درجه است و پنج دقیقه نزد متاخران پس ایام حقیقی
از وسطی باین قدر کمتر باشند چه حرکت تقویمی در آن مدت بهمین مقدار کمتر از
حرکت وسطی است پس ایام حقیقی از وسطی بهمین قدر هم کمتر باشند پس زیادتی
وسط بر تقویم در قطعه بعیده به قدر ضعف غایت اختلاف بود ایام حقیقی
در مدتی که آفتاب در آن قطعه بود کمتر از وسطی باشند به قدر همین ضعف و در
قطعه قریبه زیادتی تقویم بر وسط نیز مثل این ضعف بود و ایام حقیقی زاید بود
پس ایام حقیقی که در مدت بودن آفتاب در قطعه قریبه بود زاید بود بر وسطی
بمثل همان ضعف پس زیادتی بین القطعتین چهار برابر غایت اختلاف بود
و آن هشت درجه است تقریبا بقول متاخران و بمقدار این فضل ایام وسطی

در قطعهٔ بعیده زاید بر وسطی بود در قریبه و در اینجا توهم میشود که از پیش گذشت که
تعدیل را بر تقویم افزایند تا وسط حاصل شود مادام که آفتاب در نصف بط
باشد و کم کنند مادام که در صاعد بود و در اینجا مذکور شد که وسط زاید است
بر تقویم در مدتی که آفتاب از بعد اوسط تا اوج میرود بمقدار غایت تعدیل
و این دال است بر آنکه وسط زاید بر تقویم تواند بود و در حین صعود نیز سابقا گذشت
که تقویم زاید است بر وسط در قطعهٔ قریبه و ازین کلام فهم باشد که تقویم
زاید بر وسط می باشد در زمان هبوط از بعد اوسط به حضیض پس میانهٔ این
احکام و احکام گذشته منافات باشد و بعضی رفع توهم باین کنند که آنچه
سابقا گذشته نقصان قوس تقویم است از قوس وسط و مذکور در اینجا نقصان
حرکت است از حرکت پس منافات نباشد و ضعف این ظاهر است چه قوس بمقدار
مقدار حرکت است و حق آنست که گویند در مدت هبوط شمس از اوج و رسیدن
به بعد اوسط تقویم کمتر است از وسط بقدر غایت اختلاف پس آنچه باقیست
از تقویم از بعد اوسط تا حضیض زاید بر باقی وسط باشد بهمین مقدار و مادام
که تقویم باقی بتمامی حاصل نشود جبر نقصان سابقا نشود بنابرین در زمان
هبوط همیشه تعدیل بر تقویم باید افزود تا نقص وصول آفتاب بحضیض جبران
نقصان شده باشد و وسط تقویم برابر باشند و چون از حضیض به بعد اوسط
در رسد تقویم زاید بر وسط بود بقدر غایت اختلاف پس وسطی که باقی مانده
زاید بر تقویم بود بهمین مقدار نیز و مادام که تمام آنچه باقی مانده حاصل نشود جبر نقصان

حصول

حصول نیابد بنابرین همیشه تعدیل را از تقویم کم کنند در زمان صعود اما تفاوتی
که بسبب مطالع است اگر مبدء روز هنگام وصول آفتاب به افق گیرند مختلف
خواهد بود بحسب اختلاف آفاق پس اگر افق شرقی باشد اختلاف بحسب تفاوتی
که میان ... از منطقة البروج است و مطالع آن در آن مواضع و در افق غربی
بحسب تفاوتی است که میان اجزا منطقه است نظیر آن که مساوی مغارب
آنهاست در آن موضع لیکن اگر مبدء وصول شمس به نصف النهار گیرند تفاوتی که
بحسب اختلاف مطالع است در همه آفاق متطابق خواهد بود چنانکه سابق با آن
اشاره کردیم لهذا اهل عمل آنرا به مبدء اعتبار کرده اند چه اگر مجموع تفاوت تنها
ایام را استخراج کرده در جدولی درآرند در همه مواضع کافیست و بر تقدیر اول
در هر بلد استخراج تفاوت به اعتبار مطالع و مغارب آن بلد باید کرد
و روز نزد منجمان و اهل روم و فارس از طلوع مرکز آفتاب است تا غروب او
و نزد اهل شرع از طلوع صبح صادق است تا غروب تمام جرم شمس یعنی
متجاوز شدن او از افق غربی بحیثیتی که ظلمت در جانب شرق ظاهر شود و حمرت
زوال یابد و چون روز معلوم شد بهر اصطلاح شب نیز باصطلاح معلوم شود چه ابتدا
روز و ابتدای این انتهای آن انتهای شب است پس زمان لیل نزد منجمان از غروب
مرکز آفتاب بود تا طلوع او و در شرع از غروب جرم تا طلوع صبح صادق
و بنابر آنکه در ضبط حرکات احتیاج بتقسیم شبانروز است هر یک از شبانه
روز و حصه را به بیست و چهار قسم متساوی قسمت کنند و آنرا ساعات مستویه

والله اکبر

ومعتدله نیز گویند بنا بر انکه برابر ایشان باهم دایما واقعست چه مقدار هر یک
آنقدر است که فلک الافلاک پانزده درجه قطع کند زیرا که چون مجموع دوره که سیصد
و شصت است بر بیست چهار قسمت کنند خارج قسمت پانزده خواهد بود درین قسمت
مختلف نشوند به آنکه مقدار شبانروز از دوره فلک بیشتر است پس تعین مقدار به
این طریق است چه تحقیق آنست که هر ساعت ربع سدس شبانروز است
و آن زاید است بر دوره فلک و اقسام وسطی را ساعات وسطی و اقسام
حقیقی را ساعات حقیقی گویند و نیز هر یک از شب و روز را بدوازده ساعات
قسم کرده اند متساوی و از ساعات چه بنا بر تفاوت اجزا ساعات
روز و شب در زیادتی و نقصان در زمانیه بنا بر آنکه هر یک نصف مدت
زمان روز یا شب اند پس هر یک از شب و روز در عدد ساعت برابرند
لیکن در اجزا آن برابر نیستند بلکه چون روز درازتر بود ساعات او
اطول از ساعات شب خواهد بود و اگر شب درازتر بود به عکس مگر زمانی که
شب و روز برابر باشند که آن زمان ساعات بحسب اجزا باهم برابرند پس
بنا برین ساعت زمانی معلوم است اما اجزا مجهول و در استعلام آن
قوس النهار یا قوس اللیل را به دوازده بخش باید کرد و خارج قسمت اجزا
ساعات زمانی بود خواه که باشد یا نباشد و اجزا مخارج قسمت را زمان گویند
بنا بر آنکه از اجزا معدل اند و هر یک از اجزا معدل را زمان نامند چه زمان
مقدار حرکت اوست و بدانکه ساعات مستویه و معوجه شب و روز در خط استوا

برابر

برابر باشند از روی عدد و مقدار هر دو ساعت معوجه که یکی از شب بوده دیگری از
روز مساوی دو ساعت مستوی خواهد بود بهمان مقدار که یکی زاید است دیگری
ناقص است و منجمان هر ساعت به شصت بخش کرده اند هر بخشی را دقیقه گویند
و همچنین دقیقه را قسمت کرده اند بطریقی که درجات فلک مذکور شد و اول
سالی که در ان سال حادثه عظیم واقع شده باشد چون ظهور ملتی یا دولتی
یا طوفانی یا زلزله یا امثال اینها ازا مبدا سازند تا ضبط اوقات حوادث
دیگر که خواهند بدان مبدا انتسابه کنند و آنرا تاریخ خوانند و آن بحسب اصطلاح
هر قومی چیزی دیگر باشد و آنچه مشهور است تاریخ هجری است و تاریخ فرس
و تاریخ روم ملکی لهذا در تقویمات غالبا برآوردن ایام و شهور همین تواریخ التفات
میکنند اما تاریخ هجری اول او اول محرم آن سال بوده است که پیغمبر ما صلی الله علیه
وسلم از مکه بمدینه هجرت کرده است و سبب وضع این تاریخ آن بود که
صکی پیش امیر المؤمنین عمر خطاب رضی الله تعالی عنه آورده اند موجل بشعبان
ایشان فرموده اند که ایام او شعبان آینده که یا [illegible] در آئیم پس جهت رفع التباس
به وضع تاریخ مشغول شده اند و گویند که ابو موسی اشعری نوشت بایشان
فرستاد که از جانب ایشان به نامه موجل بشعبان و معلوم نیست که شعبان
گذشته است یا آینده پس ایشان اعیان صحابه را جمع کرده اند و با ایشان
مشوره کرده اند در رفع التباس پس هرمزان که ملک اهواز بود و او را
اسیر کرده پیش ایشان برده بودند و بدست ایشان اسلام یافته بود در مجلس

حاضر بود گفت که عجم را حسابیست که آنرا ماه و روز میگویند و از آن ثبت میکنند
تا بنها که غایب شده اند بر ایشان از آن کار شده و بیان آن کرد نعر استعمال آن کرده
پس لفظ ماه و روز تعریب کرده اند و مورخ شده و تاریخ به مصدریت آن فرا
گرفته اند بعد از آن بصحابه گفتند که تاریخی جهت ضبط اوقات می باید پس مسلمانان
بعضی که حاضر بوده اند گفتند که ما را حسابیست که منسوبست به اسکندر علیا ازم و بعضی
از آن اعراض نداشته اند و اتفاق کرده اند که هجرت رسول الله صلی الله علیه و سلم
مبدا سازند ظهور دولت اسلام مقارن آن بوده و ولادت و وفات را
مبدا ساخته اند چه خصوصیتی که هجرت راست آنرا نیست یا آنکه در ولادت
و وفات اختلاف واقع بود و نیز دانسته اند که از وفات مبدا شود هر بار
از تذکر آن مسلمانان را تالمی خواهد بود و هجرت روز سه شنبه هشتم ربیع الاول
بوده و اول محرم آن سال روز پنجشنبه بود بحسب امر اوسط و بقول اهل حساب
اما بحسب رویت روز جمعه بود و اتفاق ایشان بر این امر دو سال هفدهم
از هجرت بود و اهل شرع ماههای آن تاریخ را از رویت هلال در گیرند
و آن هرگز از سی روز زیاده نباشد و از بیست و نه کمتر نه و تا چهار ماه متوالی
سی سی آید و زیاده نی و تا سه ماه متوالی بیست و نه آید زیاده نی و هر دوازده
ماه را سال گیرند و اسامی ماههای ایشان بجهت شهرت از ذکر مستغنی است
و سالها و ماههای این تاریخ نزد ظاهریان هر دو قمری حقیقی است اما نزد
اهل حساب هر دو اصطلاحی است و سال قمری اصطلاحی دوازده ماه قمری

اصطلاحی

اصطلاحی است و مدت آن از اجتماع وسطی شهرینست تا اجتماع وسطی
نه اجتماع حقیقی چه آنرا ... اما ما بین دو اجتماع وسطی منضبط هم
وسطی شمس را چون از وسطی قمر انداختند و باقی را از وسط که مسمی به قسمت است
کرده اند بر دور فلک که سیصد و شصت است خارج قسمت که بین الاجتماعین است
بیست و نه روز و نیم کسری خواهد بود و این مقدار ماه اصطلاحی است پس این مقدار را
در دوازده ضرب کنند حاصل الضرب ایام سال قمری اصطلاحی باشد و آن سیصد و
پنجاه و چهار روز و خمس و سدس یک روز باشد و این سال از سال شمسی کمتر است
یازده روز و بیست و یک ساعت و یک دقیقه و پنجاه ثانیه و منجمان محرم را سی روز
گیرند صفر را بیست و نه روز و همچنین یک ماه را سی روز و دیگری را بیست و نه
تا آخر سال چه ایشان را اصطلاح آنست که کسر زاید بر نصف را صحیح اعتبار کنند و کسر را
ساقط دانند پس محرمی را که اول شهور سنه قمریست سی روز گیرند پس صفر بیست و
نه روز بود چه از نه روز زاید نصف در محرم محسوب شد پس ماه صفر زیاده
کسر زاید بر نصف و آن سه دقیقه و چهل ثانیه است و آن معتبر نمی دانند چه
به نصف نرسیده پس ربیع الاول سی روز بود و ثانی بیست و نه برین ترتیب
تا آخر پس ذی الحجه بیست و نه روز بود و دو خمس و سدس روزی پس در سالی
دویم بطریق سال اول عمل کنند پس در ذی الحجه ثانی مثل اول جمع شود پس مجموع آن
چهل و چهار دقیقه باشد و این چون زاید بر نصف است معتبر پس ذی الحجه سال
دویم را سی روز گیرند و در سال سیم از کسر او شش دقیقه باقی مانده چه شانزده

دقیقه از آن در سال سابق باخود گذشته پس این باقی را اگر با سال چهارم منضم سازند
مجموع بیست و هشت دقیقه شود پس از نصف کمتر باشد پس آن مجموع را منضم
اگر با سال پنجم سازند مجموع پنجاه دقیقه شود پس بیشتر از نصف بود پس دیگر آن
سال را سی روز گیرند و برین قیاس ذی الحجه را سی گیرند در هفتم و دوم تا آخر وجهی که
مصنف ذکر کرده و در هر سی سال یازده بار ذی الحجه را سی گیرند و این سال دوم
و پنجم و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هژدهم و بیست و یکم و بیست و چهارم
و بیست و ششم و بیست و نهم باشند و این یازده سال سالها کبیسه باشد و معنی
کبیسه هموار ساختنست و این سالها را کبیسه خوانند بنابر آنکه کسر را هموار ساخته اند
و در لفظ بهزیجح کا دوط جمع باشد و بعضی که در اعتبار کسر تجاوز از نصف شرط
نکنند بجای پانزدهم شانزدهم را کبیسه دارند پس ترتیب لفظ بهزیجح ادوط
باشد و آنکه در سی سال این زیادتی را اعتبار کرده اند از آنست که کسری
لازم می آید در هر سال بیست و دو دقیقه و سبب این کسرها سالهای که ده هند خمس
و سدس شود و خمس و سدس در سی درست آید پس سی خمس شش روز شود و سی
سدس پنج روز مجموع یازده روز باشد اما تاریخ فرس اول آن از اول سال جلوس
یزدجرد بن شهریاری کسری عادل بوده است که آخر ملوک عجم است در ربیع الاول
سال یازدهم از هجرت و سال ایشان شمسی اصطلاحی است چه هر سال را سیصد و شصت و
پنج روز را گیرند و همچنین ماههای ایشان هم اصطلاحی است چه
ماههای را سی سی روز گیرند و بنابرین تواند بود که ماه ایشان قمری اصطلاحی

دوازده

و تواند بود که شمسی اصطلاحی باشد و پنج روز زیادتی را که خمسه مسترقه خوانند
بعضی در آخر آبان ماه گیرند و وجه این بیان خواهم کرد و بعضی در آخر سال
و اصل این تاریخ از زمان جمشید بود و در زمان هر پادشاه عظیم الشان
تجدید یافته و کسر ارباع تمام فرا گرفته اند و در هر صد و بیست سال یک ماه
زیادت میکرده اند و ایشان هر روز از ماه را و از خمسه مسترقه نام پادشاهی
میخوانند و آن روز تعظیم کردی و آن ماه زایده از ماهی بجای نقل کردی
چنانچه اگر فروردی در سالی تکرار یافتی در صد و بیست سال دیگر تکرار اردی
بهشت بودی و همچنان تا آخر ماههای و خمسه مسترقه را با ماه زایده اعتبار
کردندی پس چون کبیسه بر فروردی ماه واقع شدی عده ایام او سی و
پنج بودی پس بعد از آن مبدا سال اردی بهشت شدی و آن را فروردین
نامیدندی تا انقضا صد و بیست سال و همچنین تا نوبت به اسفندارمذ ماه
که آخر شهور است رسیدی و مبدا سال فروردین شدی پس چون تجدید
تاریخ جهت یزدجرد شهریار کرده اند نوبت زایده بر آبان ماه رسیده بود
خمسه مسترقه در آخر او معتبر بود و چون دولت او در زمان خلافت
ذی النورین منقضی شد و در مرو شاهی آن مقتول گشت خمسه مسترقه در آبان
ماه انداختند بعضی آنرا در آنجا اعتبار میکنند که حال خود باقی باشد و بعضی نقل
با آخر اسفندارمذ ماه میکنند که آخر سال است و چون سال و ماه این تاریخ از
کسر خالیست اکثر زیجات مبتنی بر آنست و نام ماههای ایشان آنست فروردین ماه اردی بهشت

خورداد ماه تیر ماه مرداد ماه شهریور ماه مهر ماه آبان ماه آذر ماه دی ماه
بهمن ماه اسفندارمذ ماه اما تاریخ رومی مبداء او بعد از وفات سکندر بن فیلقوس
بوده است بدوازده سال و محقق طوسی در زیج خانی آورده که در عهد سکندر بود لیکن
مذکور در زیج موافق تاریخ است و نیز محقق مذکور در رساله سی فصل موافق این قول
و مخالف قول زیج گفته و آنچه از تواریخ معتبره معلوم میشود دال است بر آنکه
اسکندر پسر داراب است و فیلقوس پدر مادر او است و سال این
نیز شمسی اصطلاحی است و سیصد و شصت و پنج روز و ربعی بی زیادت و نقصان
سالی گیرند و ماههای ایشان دوازده باشد از آنجمله هفت ماه را سی و
یکروز شمرند و سبب این اوضاع در کتب مشهوره متداوله مبین نیست و در هر چهار سال
یکبار آن ماه را بسبب اجتماع ارباع مذکوره بیست و نه روز شمرند و آن سال را
سال کبیسه خوانند و تفصیل نام ماههای و عده روزها این است تشرین الاول سی و
یکروز تشرین الآخر سی روز کانون الاول سی و یکروز کانون الآخر سی و
یکروز شباط بیست و هشت روز آذر سی و یکروز نیسان سی روز ایار
سی و یکروز حزیران سی روز تموز سی و یکروز آب سی و یکروز ایلول سی روز
و اول سال این تاریخ تشرین الاول است و ابتدای آن قریب است برسیدن
آفتاب به نیمه میزان باندک تقدم و تاخر چه کمتر از ربع از ربع تمام فرا گرفته
اند اما تاریخ ملکی و آن منسوبست بسلطان جلال الدین ملکشاه بن الب ارسلان
سلجوقی و سبب وضع این تاریخ آنکه چون تاریخ یزدجردی از کبیسه خالی

مانده

مانده بوده چنانچه ذکر کردیم و مواضع آفتاب در اول هر شهری از شهور پس
با آنکه در ابتداء وضع بودن تفاوت یافته بوده پس هشت نفر از حکماء که
در عصر سلطان بوده اند از حکیم لوکری و عمر خیام این تاریخ وضع کرده اند
و مبداء آن سال روز جمعه دهم رمضان سنه احدی و سبعین و اربعمایه هجری
و اول سال را روزی گیرند که در نصف النهار آن روز آفتاب بحمل آمده باشد
و آن روز را نوروز سلطانی گویند و سالهای این تاریخ شمسی حقیقی بود و همچنین ماههای
از نزول آفتاب بهر برجی گیرند پس بنابرین ماههای بر حقیقت بود و بعضی ماههای را
سی روز گیرند اما ایام در اوراق تقاویم مختلف نشود و بنابرین ماههای
اصطلاحی بود و اسامی ماههای این تاریخ بعینها اسامی ماههای فرس باشد
الا آنکه این ماهها را به جلالی مقید کنند و ابنها القدیم و واضعان تاریخ
شهور را نامهای خاص تعیین کرده بوده اند لیکن مشهور نشده و اسامی
معینه این است ماه نوبهار گرما فزای روز افزای جهان تاب جهان آرای مهرگان
خزان بند سرما فزای شب افزون آتش برافروز سال افزون و شهور تاریخ
ایلخانی که وضع آن در زمان غازان خان بن ارغون خان بوده بعینها همین نام
دارد و سالها و ماهها بعینها موافق ملکی است و پنج روز زیادتی را در آخر سال
گیرند و هر چهار سال یا پنج سال یکروز زیاده کنند تا آن پنج روز شش روز شود و دیگر را
اصلاح باید و بنابرین اول سال دایما نزول آفتاب بحمل بود و در وضع این تاریخ
نزول حمل در چشنه هم فروردین قدیم بوده پس آنرا اول فروردین جلالی داشته اند

واسامی ایام شهور ملکی اینست حبس بارم سفر فراز کش نشین نوش خور غم
زوای رخ فروز مال بخش ورزن ن نام جوی رزم گیر کینه کش تیغ زن
وادوده دین برده دیو بند ره کش پی اسب تاز گوی باز پای وار مهرکار
دوست بین جانفرای بت فریب کامران شاد باش دیر زی شیر گیر
کام یاب ای شهریار زور   ایام خمسه مسترقه است آفرین فرخ فروز
منت وورد   یعنی تعریف او وآنچه تعلق بآن دارد
مثل بیان مقیاس او وتقسیم او وتعین وقت صلوة وغیر ذلک مقیاس
ظل عمودی باشد قایم بر سطح افق وچون ایراد تعریف مقیاس وسیله تعریف
ظل است درعنوان باب متعرض او شد یا قایم باشد بر سطحی که قایم باشد
بر بهر ملی از سطح افق وسطح دایره ارتفاع نیر از جانب مقیاس
موازی افق باشد مثل منجنی که راست فرو برده باشند بر دیواری که عمود باشد
بر سطح افق وور سطح دایره ارتفاع بود وآن سطح برو قایم شده از جانب
باشد که نیر از ان سطح درانجانب بود وظل مطلق خطی باشد مستقیم در سطحی
که مقیاس بر آن قایم باشد میان قاعده مقیاس موازی افق باشد از ا
ظل اول وظل معکوس خوانند جه ابتدا او در اول روز است وبحسب وضع
معکوس است زیرا که فی نفسه عمود است بر سطح افق ومنتصب است برا و واگر
مقیاس قایم بر سطح افق باشد ظل انظل دویم وظل مستوی خوانند ظل دویم
قیاس اول است ومستوی جهت آنکه در وضع مستوی است ومطابق است

بر سطح افق خطی که وصل باشد میان سر مقیاس وظل آنرا قطر ظل خوانند
واول که نیر از افق طلوع کند ظل اول منعدم باشد وبعد ازان حال که نیر
طلوع کرد حادث شود وبه تزاید ارتفاع می افزاید وغایت زیادتی او بهنگام
وصول نیر است به نصف النهار تا اگر در نصف النهار بسمت الراس رسد ظل اول
نامتناهی باشد یعنی نهایت اول متعین نبود وظل دویم برعکس این باشد یعنی چون
نیر بر افق باشد ظل دویم نامتناهی باشد وبه تزاید ارتفاع متناقص میشود تا چون
باز در نصف النهار بسمت الراس رسد منعدم شود واگر بنصف النهار رسد ودر غیر
سمت الراس به نهایت انتقاص رسیده باشد بعد ازان اندک اندک زیاده
شود تا وقت وصول با فق غروب باز به نهایت باشد وتقدیر ظل به اجزا مقیاس
کنند ومقیاس ظل اول را به شصت جزو برابر تقسیم کنند وظل را باین اعتبار ظل ستین
خوانند ومقیاس ظل دویم را گاه به دوازده قسم نیز کنند وآن اقسام را اصابع
گویند چه دوازده اصبع مقدار یک شبر است وشبر اقل آن چیزهاست که انسان
مقدار اشیا را تقدیر میکند واغلب مقدار مقیاس است چه کسی که بخواهد که نصب
عمودی بر سطح افق کند یا بر سطحی قایم بر سطح افق غالب آنست که مقدار آن عمود بشبری
تعین میکند وگاه بهفت قسم نیز کنند وبه شش جزو ونیم هم قسمت کنند وآن را اقدام
گویند زیرا که طول معتدل القامه هفت قدم یا شش ونیم می باشد وانسان چون خواهد
که بداند که ظل سنین مثل آن هست یا نیست بحسب قامت خود آنرا اعتبار میکند پس
با قدام ملاحظه می نماید وچون ظل دویم منعدم شود گاهی که آفتاب بسمت الراس

باشد واین در خط استوا وقوع می باید و مواضعی که عرض آن از میل کلی زیاده است
با بغایت کوتاهی رسد واز افی زوال کویند اول وقت ظهر باشد باجماع علما
و ظهر از آن جهت کویند که وقت ظهیره یعنی نیم روز کذارده میشود یا از جهة آنکه در آن
وقت ظهور میباید و پوشیده نیست که اول ظهر نزد زوال است و زوال عبارت
از میل کردن آفتاب است از نصف النهار و فی مخصوص ظل بعد از زوال است بر ظل
وقت زوال را فی گویند و اول وقت عصر نزد شافعی و یعنی محمد بن حسین
و قاضی ابو یوسف رحمهما الله الکاه بود که ظل حادث شود یا زیاده شود بر فی زوال
بر بعد قامت مقیاس و بضعف قامت مقیاس نزد امام ابو حنیفه
خط نصف النهار و سمت قبله چون خواهند که خط نصف النهار استخراج
کنند و همچنین خط اعتدال را که خط مشرق و مغرب است می باید که زمین هموار کنند
بروجهی که اگر آب بر و بریزند از همه جوانب برابر سیلان کند و اگر زمین بران نهند
بران لرزان باشد و برای تسویه زمین آلتی سازند مثلث متساوی الساقین
خواه که قاعده مساوی ساقین باشد یا نباشد و بر منتصف قاعده خطی
کنند و از راس مثلث شاقول در آویزند و شاقول ریسمان است که از یک جانب
آن ثقیل مثل حدید یا حجر بسته باشد و سطح زمین را چنان سازند که مثلث را
بهر طرف که گردانند شاقول بران نشان آید و این دلالت بر همواری زمین
میکند و اگر ناهمواری می بود شاقول میل میکرد و طرف او به آن نشان نمی آمد
پس دایره بران زمین رسم کنند بهر بعد از ابعادی که در آن زمین هموار گنجد

لکن مناسب آنست که بقدر یک لخت از طرف آن زمین هموار مانده باشد
جهت ظهور مخرج و مدخل ظل و بر مرکز دایره مقیاس ظل نصب کنند خواه که مقیاس
از فلزات باشد یا چوب لیکن اگر چوب باشد باید که مجوف بود و در وی ثقل مثل
ارزیز و غیر آن بریزند تا جهت ثقیل در جای خود ثابت باشد و طریق تسهیل آنست
که مقیاس را مخروط مستدیر قایم سازند چه خروج و دخول ظل آن اظهر است و بر
مرکز دایره مذکوره دایره رسم کنند مساوی قاعده مقیاس و مقیاس را چون نصب کنند
که قاعده مقیاس بران دایره تمام منطبق شود و عرض از دایره دویم آنکه وضع مقیاس
بروجهی باشد که اطراف محیط دایره را از و یک بعد بود و نصب مقیاس باید بر وجهی
باشد که مقیاس عمود باشد و طریق معرفت آن شاقول است یا آنکه ما بین سر مقیاس
و سه نقطه از محیط را اندازه کنند اگر برابر باشد عمود بود و مخرج و مدخل ظل را از
این دایره نشان کنند یا آنکه وقتی که سر ظل بر محیط دایره باشد در حین دخول
یا خروج تنصیف کنند او را پس محیط دایره با آن دو نشان منقسم بدو قسم شود و قوسی را
که درمیان هر دو نشانست تنصیف کنند هر قوسی که خواهند از آن دو قوس
و از مرکز دایره بمنتصف خطی مستقیم اخراج کنند آن خط نصف النهار بود و چون با استقامت
از جانب دیگر به محیط رسد دایره را دو نصف کند چه قطر دایره خواهد بود و قطر منتصف
و همچنین اگر هر یک از قوسین را تنصیف کنند و بخطی مستقیم وصل کنند میان منتصفین آن خط
مرور بمرکز خواهد کرد و نصف النهار خواهد بود و چون خطی دیگر را بر و عمود سازند خط
اعتدال و خط مشرق و مغرب باشد بشرط آنکه مرور بمرکز کرده باشد و لاجرم دایره

مذکوره باین دو خط بچهار ربع شود و چون این دو خط و قطر اند که با هم تقاطع میکنند
بزاویه قایمه هر ربعی ازین دایره به نود قسم متساوی کنند جهت آنکه معرفت مقدار
سموت خطهای ظل حاصل کنند و خطوط ظل آنها است که وصل باشند میانه مدخل
و مخرج و مرکز چه این خطها همچون ظل در سطح دایره ارتفاع اند و چون مابین دو نقطه
و مغرب و طرفین خط ظل ازین اقسام سمتی خواهد بود شرقی و شمالی یا جنوبی یا غربی شمالی
یا جنوبی پس این موجب معرفت مقدار سموت شود و این دایره را دایره هندیه گویند صورت آن
وبدانکه این امری تقریبی است
چه آفتاب دران دو حال
بر یک مدار نخواهد بود و بر
وقتی جهت این عمل آنست
که آفتاب در نقطه انقلاب
بود چه حرکت او در میل
آنجا بطوء تمام دارد پس
مدار آفتاب درین زمان هر یک از ارتفاعین یک حکم داشته باشد و اولی انقلاب صیفی است
چه دران حین هوا صافی تر است و ظل قوی تر و کوتاه تر و باید که آفتاب بسیار به افق
نزدیک نبود که سایه طولانی و پراکنده بود و اطراف آن متحقق نشود و هم بسیار قریب
به نصف النهار نیز خوب نیست چه در حرکت سایه دران حین بطوء است و آن دخول
و خروج متیقن نشود و اما جهت معرفت سمت قبله و آن نقطه تقاطع باشد میان افق

بلد و سمتیه که بسمت راس مکه گذرد از جانب اقرب و سمت قبله را گاه اطلاق کنند
بر قوس انحراف که مصلی را به مقدار آن از نقطه شمال   منحرف باید شد تا مواجه
قبله شود و گاه بر نیمی اطلاق کنند و این   که چون انسان مواجه آن شود
مواجه کعبه باشد و خطی که از مرکز افق به این نقطه گذرد خط سمت قبله بود و آن خط هم
قوسی بود که بنای محراب بران می باشد و چون مصلی آن سهم را در میان هر دو قدم
تصور کند و بران سجده نماید بر محیط دایره باشد که مرور مابین قدمین او موضع سجود و وسط
مکه بلکه کعبه کرده باشد پس گوییم اگر بلد با مکه موافق باشد در طول و دران حین البته
در عرض مخالف خواهد بود و سمت قبله نقطه جنوب بود و اگر عرض بلد زیاده از عرض
مکه بود و الا نقطه شمال بود و طول مکه از جزایر خالدات هفتاد و هفت درجه و سدس است
و از ساحل بحر غربی   و هفت درجه و سدس و عرض او بیست و یک درجه است
و دو ثلث پس چون   در طول موافق باشد با مکه اگر عرض او کمتر بود جنوبی بلد بود
و اگر بیشتر بود   درین بلد معرفت سمت قبله در غایت سهولت بود و اگر
در طول موافق نباشد خواه که در عرض موافق باشد یا نه تفاوت مابین الطولین را بر پانزده
درجه   کبریم و آنچه کم از پانزده باشد هر درجه را چهار دقیقه ساعت گیریم چه
مستوی مقسوم است به شصت جزو برابر پس حصه هر درجه چهار دقیقه باشد و   برانیم
ساعات تنها و دقایق تنها یا هر دو با هم نگاه داریم و آن ساعات و دقایق بعد از نصف
النهار است آنگاه روزی را رصد کنیم که آفتاب دران روز بدرجه هشتم جوزا یا بیست و ششم
سرطان تحویل کند چه میل این دو نقطه با عرض مکه برابر است و روزی که آفتاب در یکی



از زمستان باشد بسمت راس اهل مکه نماید پس دران روز چون از نیم روز
که آفتاب به نصف النهار میرسد بمقدار ساعات و دقایقی که نگاه داشتیم
بگذرد سمت قبله بود و اگر طول بلد بیش از طول مکه باشد یعنی بلد غربی مکه بود
زیراکه چون بمقدار مذکور طول بلد بیشتر است پس بقدر آن چون بعد از نصف النهار
به نصف النهار بلد رسد والا طول مکه بیشتر است یعنی که بلد شرقی مکه باشد
پیش از نیم روز بمقدار ساعات و دقایق مذکور ظل مقیاس خط سمت قبله بود چه دایره
ارتفاع در آن وقت بسمت راس بلد مکه مرور میکند و این ظل او واقع
پس این سمت قبله بود یعنی که مصلی چون بر سمت راس این خط بود سجده او بر قوسی
بود از دایره عظیمه که بموضع سجود ما بین او و وسط باشد و قبله در خلاف جهت
ظل بود چه مکه شرقی و جهت ظل غربی

تمت الرساله شرح فارسی هیات کامل
بدستخط احقر العباد مرتضی قلی ولد
تاریخ غره رجب ۱۱۵۹ باتمام رسید

